



GÖTEBORGS BLÅ STRUKTUR

- MED STUDIE AV OSBÄCKEN

Frida Ekfeldt

Examensarbete vid
Institutionen för landskapsplanering,
SLU Alnarp

2007

GÖTEBORGS BLÅ STRUKTUR

- MED STUDIE AV OSBÄCKEN

WATER STRUCTURE IN GOTHENBURG

- CASE OSBÄCKEN

Frida Ekfeldt

Examensarbete inom Landskapsarkitektprogrammet
med inriktning mot Planering

20 poäng / 30 ECTS

Sveriges lantbruksuniversitet,
Institutionen för landskapsplanering, Alnarp

2007

Handledare Gunilla Lindholm
Extern handledare Maria Hildén, Ramböll Sverige AB
Extern handledare Camilla Wenke, Ramböll Sverige AB

Examinator Mårten Hammer
Biträdande examinator Mattias Qviström

Detta arbete är ett examensarbete inom landskapsarkitektur med inriktning mot planering. Arbetet behandlar vattenplanering utifrån Göteborgs förutsättningar.

Examensarbetet har genomförts med handledning från Ramböll Sverige AB, genom Maria Hildén och Camilla Wenke på avdelningen för Samhällsplanering i Göteborg.

Jag vill rikta ett stort tack till alla mina handledare. Tack till Maria och Camilla, för utvecklande handledning, utan er hade arbetet aldrig blivit vad det är. Tack till Gunilla för synpunkter och goda idéer vid handledning.

Andra personer jag vill rikta ett tack till är Ulf Moback, Göteborgs Stadsbyggnadskontor för allt material och en innehållsrik intervju.

Tack till Maria Nyström för hjälp med textbearbetning.

Vidare vill jag tacka familj, kursare och vänner för stöd, råd och hjälp med genomläsning av text.

Göteborg, april 2007

Frida Ekfeldt

Omslag

Osbäcken.
Foto: Frida Ekfeldt

Bilder

Bilder från *Vatten- så klart* publiceras med tillstånd från Göteborgs stad.

Fotona är mina egna eller publiceras med tillstånd av Ramböll Sverige AB.

Kartor från Osbäcken publiceras med medgivande från Lantmäteriet nr 95.0190.

Ortofoto publiceras med medgivande från
© Lantmäteriverket Gävle 2007. Medgivande I 2007/231.

SAMMANFATTNING

I Göteborgs kommun finns mycket naturligt vatten. Det här examensarbetet lyfter fram vattnets funktion och dess betydelse i staden. Det ger också exempel på planering för att ta itu med problem som bräddning och översvämning. Göteborg har kommit långt när det gäller vattenplanering. Genom att utveckla en vattenplan, har ställning tagits för att vatten är en viktig del av stadsplaneringen. Vattenplanen behandlar emellertid varje vattendrag som en enhet, inte staden som helhet. Med en vattenstrukturplan ges i det här arbetet en helhetsbild av kommunens vatten. Göta Älv, Vallgraven och kanalerna lyfts fram som strukturerande element.

Inom Göteborgs kommun finns olika landskapszoner, indelning har skett i urban zon, gränszon och landsbygdszon. Gränzonen är en unik zon mellan urban miljö och landsbygd. Den zonen har mer bebyggelse än landsbygden, och marken används oftast till skog eller jordbruksmark. Vattendrag är långsträckta element som kan rinna genom alla tre zonerna. Därför är det betydelsefullt att inte helt fokusera på bara en enda zon, utan studera hela vattendraget vid analyser och arbete kring det.

För att ekologisk ta omhand allt Göteborgs dagvatten krävs endast 125 hektar dammyta. Detta utgör bara 0,27 % av kommunens yta. Problematiken finns i att det behövs mest dammyta i urbana miljöer. Här råder ofta platsbrist. I den urbana gränzonen finns det däremot tillräckligt med ytor för ekologisk dagvattenhantering. Om vattendragen i denna zon utvecklas för ett ekologiskt dagvattensystem skapas en buffertzona till de urbana miljöerna. Det formas även goda förutsättningar för framtida planering. Om staden senare expanderar har området redan förberetts för dagvattenhantering.

På ön Hisingen möter staden landsbygden och i gränslandskapet rinner Osbäcken. Bäckan har genomgått en omfattande restaurering med exempelvis nya reningsdammar för ett jämnare vattenflöde, bättre vattenkvalitet och ökad biologisk mångfald. Vid vattenrestaurering är det viktigt att se till hela vattendragets avrinningsområde och dess utveckling. En landskapsplan för Osbäckens omgivning åskådliggör att området kommer utvecklas med både bostäder och industrier. Gränzonen kommer att bli mer tätbebyggd. Osbäcken kan i detta landskap bli ett viktigt blå-grönt stråk för mjuka trafikanter och rekreation.

Varje del i ett vattensystem är viktig för en fungerande helhet. Det som sker i den mindre skalan påverkar den stora helheten. Vattnet är en resurs i stadslandskapet som kan tas tillvara på flera sätt än idag. Att planera med naturliga vattendrag och lokalt omhändertagande av dagvatten kan ses som ett bidrag till ett mer hållbart stadsbyggande.

ABSTRACT

Gothenburg municipality has a lot of natural water. This paper enhances the function and importance of water in the city. It also deals with the problems of sewage water and flooding. Gothenburg has reached an advanced stage of water planning. By developing a Waterplan, the municipality highlights that water has an important position in the urban planning. In the Waterplan all watercourses are considered as units and no overall picture is proposed. This paper describes an overall picture of the watercourses in the municipality. Göta Älv, the moat and the canals are enhanced as structuring elements.

The landscape of Gothenburg is grouped into different zones; urban zone, edge zone and countryside zone. Between the urban and the countryside the unique environment of the edge-zone is located. This zone is more built up than the countryside, and the land-use to be found here consists of farmland or woodland. The streams can flow through all of these three zones. This indicates the importance of analyzing the entire watercourse when restorations are made.

To apply an ecological approach to the stormwater management, only 125 hectare of pond area is required for the urban environment in Gothenburg. In the most urban areas most ponds are needed, but there is a lack of space. The space, for an ecological approach to the stormwater management, is found in the edge-zone. The edge-zone can therefore act as a cushion to the urban stormwater. Later on when the areas are exploited, a good condition for ecological stormwater system exists already.

Osbäcken flows in the edge-zone of the island of Hisingen. The watercourse is heavily restored. Purification ponds equalize the flows of the water, improve the quality of the water and increase the biodiversity. It is important to analyze the entire watercourse and the development of the landscape when water restoration is made. This paper illustrates a plan of the landscape development of Osbäcken. Both housing areas and industrial areas will be constructed. The area will become more densely populated. In the future Osbäcken can function as an important green path to pedestrians and cyclists, but also as a recreation area.

All parts are important, for the water system to function. What happens in smaller scale affects the larger scale. To use the natural streams in planning and to manage the stormwater ecologically contributes to a sustainable development. Water should therefore be considered an asset in the urban landscape.

INLEDNING	6
Bakgrund	
Syfte	
Mål & frågeställning	
Material & Metod	
Avgränsningar	
Begrepp	
GÖTEBORGS VATTENLANDSKAP	10
Vattenplanen	
Strukturell skildring av Göteborgs vattenlandskap	
Diversitet	
VATTEN I OLIKA LANDSKAP	16
Olika landskap	
Vattnets betydelse	
Vattendrag i den urbana gränszonen	
EKOLOGISK DAGVATTENHANTERING	20
Behov av dammarea	
Dammarea i varje avrinningsområde	
OSBÄCKEN	22
Området	
Allmänt vid vattenrestaturering	
Osbäckens vattenrestaurering	
Landskapsplan för Osbäcken	
REFLEKTION - VATTENPLANERING	30
Storskaligt	
Småskaligt	
Helhet	
KÄLLOR	32

I en stad förekommer vatten på flera sätt. För att en stad ska utvecklas hållbart är det viktigt att vattenfrågorna lyfts fram i stadsplaneringen. Huvudsyftet med att använda öppna vattenytor i staden och dess gränzon är att utjämna vattenflödet genom att lokalt omhänderta och rena dagvatten. Med ekologisk dagvattenhantering kan dagens problem med översvämningar, bräddning av avloppsvatten och förorening av hav, vattendrag och grundvatten hanteras. Dessutom får staden fler platser med tillgång till vatten, i form av strukturerande element, vacker stadsmiljö, ökad biologisk mångfald och rekreativ miljö. Vattnet blir en resurs i stadslandskapet.

BAKGRUND

Göteborg

Göteborgs placering vid havet och Göta älv har spelat stor roll i stadens historia. Läget har påverkat den ekonomiska utvecklingen, handeln och försvaret av staden. Stadskärnan är belägen på båda sidorna av Göta älvs mynning och älven spelar en central roll i stadsrummet. På fastlandssidan finns delar av den gamla vallgraven och kanaler kvar. Dessa utgjorde ursprungliga gränser för staden. Med tiden har en expansion ägt rum i dalarna längs med åarna Sävån och Mölndalsån. I dagsläget upptas 14km², motsvarande 3 % av kommunens yta, av sjöar och vattendrag. Urbaniseringen har emellertid påverkat antalet vattenmiljöer. Kuverteringar, dräneringar och igenfyllningar har minskat ytan av öppet vatten.¹

Göteborgs Översiktsplan, ÖP 99, betonar vikten av att läget vid havet ska utnyttjas på bästa sätt. Kommunen vill bevara områdena vid havet och stränderna som attraktiva miljöer för människor, djur och växter. I vattenfrågor föreslår planen att 20 meters kantzon sparas mot vattendrag vid exploatering. I planeringsskedet av nya områden skall fördröjning och lokalt omhändertagande av vatten alltid utredas.

På ön Hisingen möter staden landsbygden, och i gränslandskapet rinner Osbäcken. Bäckens början i Klare Mosse (norr om Länsmansgården) och mynnar ut i havet vid Björlanda på västra sidan av Hisingen. Vattendraget har varit utsatt för föroreningar och exploatering vilket har medfört dålig vattenkvalitet och minskad biologisk mångfald. Den kulturella miljön och friluftslivet har också påverkats.²

Geologi

Jordarten är något som påverkar vattensituationen. Olika jordarter har olika kapillaritet och permeabilitet, alltså de har olika förmåga att suga upp vatten, hålla kvar och släppa igenom vatten. Finkorniga jordarter som leror suger upp och släpper igenom vatten långsamt. Grovkorniga jordarter är motsatsen, och släpper

igenom vatten och torkar snabbt. Siltiga jordarter är skredfarliga när de är vattenmättade.³

Göteborgs geologi domineras av berg i dagen och lera (ler-silt) i dalgångar. Små fläckar av andra jordarter förekommer, såsom isälvsediment och morän.⁴ Möjligheten att lokalt omhänderta dagvatten påverkas av jordarten. Olika jordarter kräver också olika mycket vatten. I områden med lera är det exempelvis viktigt att upprätthålla grundvattennivån för att undvika sättningar.

Lagstiftning som berör vattenfrågor

Den 1 januari 1999 trädde Miljöbalken i kraft. Den samlar all miljölagstiftning och reglerar all verksamhet som berör miljön. Enligt 1 kap 1 § ska miljöbalken tillämpas så att:

- Människans hälsa och miljö ska skyddas mot störningar.
- Natur- och kulturområden ska skyddas och vårdas.
- Den biologiska mångfalden ska bevaras.
- En god hushållning av mark och vatten ska tryggas.
- Återanvändning och återvinning ska främjas.⁵

År 2000 trädde EG:s ramdirektiv för vatten i kraft (2000/60/EG). Direktivets målsättning är att god vattenstatus ska vara uppnådd till år 2015. Före år 2009 ska varje lands vattendistrikt ha åtgärdsprogram och förvaltningsplaner. För Sveriges del innebär dessa krav att planering för vatten regleras av Miljöbalken, och att mark och vatten regleras enligt Plan- och bygglagen. Direktivet har inneburit lagändringar i miljöbalken genom att begreppen miljökvalitetsnorm och åtgärdsprogram har utvecklats och givits en ny innebörd.⁶

I och med ramdirektivet har Sverige delats in i fem vattendistrikt. Göteborg tillhör Västerhavets vattendistrikt. Länsstyrelsen i Västra Götalands län är utsedd till vattenmyndighet i distriktet. Vattenmyndigheten ansvarar för förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.⁷

Olika vattensystem i staden

I staden finns flera olika vattensystem som består av naturliga vattendrag, grundvatten, dricksvatten, avloppsvatten och dagvatten. I många städer rinner det naturliga vattendrag centralt, medan sjöar och våtmarker oftast ligger utanför de urbana delarna.

Avlopps- och dagvattensystem kan vara kombinerade eller duplikata. Äldre system inne i stadskärnor är ofta kombinerade, vilket innebär att både avloppsvatten och mindre förorenat dagvatten leds till reningsverk. Av detta följer en onödigt hård

belastning på systemet. Med duplikata system leds dagvattnet däremot direkt till recipient. Dagvattensystem kan också vara av ekologiskt slag, med lokalt omhändertagande.

Ekologisk dagvattenhantering

Med ekologisk dagvattenhantering menas att vattnet fördröjs, flödet jämnas ut och vattnet renas. Recipienten slipper på så sätt de stora vattenmängderna som kan samlas från hårdgjorda ytor vid kraftiga regn. Samtidigt minskar belastningen på både kombinerade och duplikata avloppssystem.

Vattnet fördröjs genom att samlas upp och ledas en längre väg, med hjälp av dammar, kanaler och diken. Dammar och våtmarker fungerar även som rening och sedimentering. Gröna tak används för att binda en del av vattnet innan det når marken. Genom att ersätta ogenomsläppliga markbeläggningar med genomsläppliga material, får vattnet en annan väg och infiltreras ner i marken och når grundvattnet. Ett ökat inslag av träd och buskar i miljön bidrar även till detta.

Dessa tekniska åtgärder minskar belastningen på systemen och föroreningshalten i vattendragen. Samtidigt öppnar åtgärderna för möjligheter att höja andra miljökvaliteter. Genom att vid samma tillfälle arbeta med åtgärder för biologisk mångfald och estetiska aspekter för ökat rekreativvärde kan flera effekter åstadkommas.

SYFTE

Syftet med examensarbetet är att lyfta fram vattnets funktion och betydelse i stadsplanering. Arbetet ska även väcka intresse för ett ämne som inte är så genomarbetat. Argument som visar fördelar med tillgång till en blå struktur kommer att lyftas fram. Vidare kommer betydelsen för biologisk mångfald och friluftsliv att betonas.

MÅL & FRÅGESTÄLLNING

Det övergripande målet är att utveckla ett sätt att arbeta med vattenstruktur, i översiktlig planering, liksom i detaljplanering av nya områden. Ett personligt mål är att träna förmågan att arbeta med blå struktur i staden. Det konkreta målet är att utvärdera Göteborgs arbete med vattenfrågor.

Frågeställningarna är: Hur ser Göteborgs vattenstruktur ut? Var och hur bör Göteborgs Stad prioritera arbete med vattenfrågor? Vilka intressen har legat i fokus och vilka lärdomar bidrar projektet kring Osbäcken med?

Arbetet vänder sig till dem som arbetar med samhällsplanering inom kommunal verksamhet och på företag. Studenter kan också ta del av arbetet för att få en bild av hur man kan arbeta med den blå strukturen.

MATERIAL & METOD

Metod

Arbetet har karaktären av en pilotstudie. Även om det finns liknande arbeten, saknas en beprövad metod för den här formen av studier. Arbetet har byggts upp av ett flertal metoder som kombineras för att passa examensarbetets syfte.

Arbetet inleddes med en litteraturstudie om vatten i stadsplanering. Detta gav en översiktlig orientering i ämnet. Därefter genomfördes en undersökning av Göteborgs blå struktur, genom olika plandokument. Slutligen studerades hur vattenplanering fungerar i praktiken. Här skiftade jag skalan och restaureringen av Osbäcken på Hisingen studerades genom plandokument och fältstudier.

Utöver en faktaanlys har jag sökt förståelse för sättet att arbeta med vattenmiljöer genom att intervjua översiktsplanerare Ulf Moback på Göteborgs Stad. Jag har även samtalat med Camilla Wenke på Ramböll Sverige AB som arbetade med restaureringen av Osbäckenområdet. Intervjuerna gav inblick i hur kommunen arbetar med vatten, vad Osbäcken har för betydelse och om det kan fungera som ett pilotprojekt för andra områden i Göteborg eller på andra platser.

Material

Jag har studerat forskningslitteratur, EU-rapporter om utredningar, och kommunala plandokument. Forskningslitteraturen utgörs till stor del av holländska studier där grönstruktur och vattenfrågor behandlas. Jag har också tagit del av aktuell lagstiftning i form av Miljöbalken och EU:s vattendirektiv, och vad dessa innebär för den fysiska planeringen.

Rapporterna till EU-projektet PURE North Sea, där Osbäcken ingick, utgör ett viktigt underlag för arbetet, liksom rapporten till EU-projektet COST Action 11.

För att ta del av Göteborgs vattensituation har jag studerat *Översiktsplanen*, *ÖP 99*, och vattenplanen *Vatten – såklart* som är en fördjupning av Översiktsplanen. I studien ingår även tillhörande kartmaterial.

I studien av Osbäcken har jag använt mig av flera rapporter, med titlarna: *Miljökonsekvensbeskrivning Osbäcken, Åtgärdsprogram Osbäcken, Åtgärdsprogram med miljökonsekvensbeskrivning Hisingsparken – Klare mosse* samt en *Fördjupad översiktsplan för Björlanda* med tillhörande kartmaterial.

Då arbetet har formen av en utvärdering har jag även tagit del av litteratur om utvärderingsmetodik.

Utvärderingsmetodik

Karlsson, 1999, skriver om olika syften med en utvärdering. I mitt fall gäller att utvärderingen ska verka kunskapsutvecklande och kritiskt granskande.

Den här aktuella utvärderingen är både formativ och summativ⁸. Formativ är den eftersom den ger kunskap om hur man kan förbättra och utveckla den strukturella användningen av vatten i stadslandskapet. Eftersom arbetets övergripande mål är att utveckla planeringsarbetet med vatten är den formativa delen viktig. Arbetet är även summativt eftersom den syftar till att bedöma om man uppnått förväntat resultat med Osbäcken. I summativt avseende ingår även de slutsatser av insatserna för Osbäcken som kan användas vid planering av andra områden.

En viktig orsak till att Osbäcken valdes för det här arbetet var alltså att studera hur generell denna situation är i Göteborg med hjälp av ett exempel.

Bedömningen av utvärderingen kommer att ske i form av en jämförelse mellan Göteborgs situation och en yttre referens⁹. Den yttre referensen utgörs av idéer som speglas i den ovan nämnda litteraturen. Göteborg kommer också att utvärderas utifrån vattenplanen och hur staden valt att se på vattenfrågorna. Den här delen av utvärderingen ska bedöma om Göteborg har något nytänkande och vad som verkar vara framgångsrikt, samt vilka faktorer som jag ser mer kritiskt på.

AVGRÄNSNINGAR

Arbetet har avgränsats genom att hela Göteborg studerats på en yttlig nivå. Fallstudien av Osbäcken fungerar således som ett exempel och en konkretion av Göteborgs sätt att vattenplanera.

BEGREPP

Det finns inget etablerat begrepp för det samlade stadsvattnet i Sverige. I Holland används begreppet ”Water structure plan”. På svenska skulle detta kunna översättas med vattenstrukturplan eller blå strukturplan. Med begreppet vattenstruktur och blå struktur menar jag, i det här arbetet, det samlade vattnet i en kommun. Utöver frågor om vattnets hälsotillstånd integreras även den strukturella betydelse som vatten har i stadens system. Således berörs inte bara det naturliga vattnet utan även dagvattnet och dess system blir en del i en vattenstrukturplan.

Noter

1. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 13.
2. Wenke, 2006, sid. 18.
3. Fredén, 1998, sid. 104.
4. Göteborgs Stadskansliet, 2006, sid. 20.
5. Hagerberg, 2004, sid. 119f.
6. Boverket, 2004, sid. 12.
7. Boverket, 2004, sid. 26.
8. Karlsson, 1999, sid. 34.
9. Karlsson, 1999, sid. 47.

Göteborg har ett fantastiskt läge vid kusten, ett enormt vattenlandskap med 70 sjöar i olika storlek och 15 vattendrag¹. Kusten, sjöarna och vattendragen medför aktiviteter såsom bad, fiske och segling, för invånarna och turisterna. Den stora mängden vatten innebär även markytor runt om, med möjlighet att användas till frilufts- och rekreationsplatser.

Några av de större vattendragen är en tillgång när det gäller att utveckla attraktiva boendeytområden. En stor satsning som man genomfört är utvecklingen av Norra Älvstranden, till både bostads- och verksamhetsområde. Utvecklingen har medfört ökad tillgänglighet till älvkanten genom en lång kajpromenad. Byggandet av Götatunneln i centrala Göteborg innebär att även Södra Älvstranden kan utvecklas till en social del av staden istället för att domineras av trafik.

Med hjälp av EU-bidrag har kommunen valt att restaurera flera bäckar och våtmarker i de perifera delarna av staden, exempelvis Hökällan, Svankällan, Klare Mosse och Osbäcken. Även inne i staden har vattenprojekt genomförts, nya vattenkanaler och vattensystem har till exempel anlagts i Slottsskogen.

Göteborg har på olika sätt arbetat med dagvattnet i kommunen, både för att fördröja, utjämna och rena vatten. Gärdsås mosse i Bergsjön är ett exempel, här genomfördes en restaurering under 1990-talets andra hälft. Idag renar mossen 90 % av dagvattnet från omgivningen genom sedimentation.² Dagvattendammar vid Järnbrott är ett annat exempel, här renar två dammar dagvatten från väg, parkering, bostad- och industriområden. Åtgärderna minskar föroreningsbelastningen på Stora ån.³

I Göteborgs kommun finns det både kombinerade och separata system för hantering av avlopps- och dagvatten. De kombinerade dominerar i de centrala delarna och de duplikata, separerade systemen i områden utanför innerstaden. Av kommunens 5000 hektar hårdgjord yta finns 1460 hektar i områden med kombinerade system. I de kombinerade områdena förekommer så kallad bräddning. Detta innebär att en viss del av vattnet leds direkt till recipient orenat, vid kraftiga regn.⁴ I större delen av de separerade systemen leds dagvattnet direkt till recipient utan rening eller fördröjning. Detta innebär en förorening av vattendragen.

Det finns vissa problem med översvämningar av bebyggda områden längs Göta Älv. Problemen uppstår vid västliga vindar, och man har försökt skydda sig genom att hålla en säkerhetsnivå till den genomsnittliga älvnivån, och genom vallar. Vattnet kan ändå slå över kajkanter eller tränga in i dagvattenbrunnar och orsaka översvämning bakvägen.⁵

Översiktligt planarbete med en hel vattenstruktur är något som görs ganska sällan. Därför är det extra viktigt att helheten

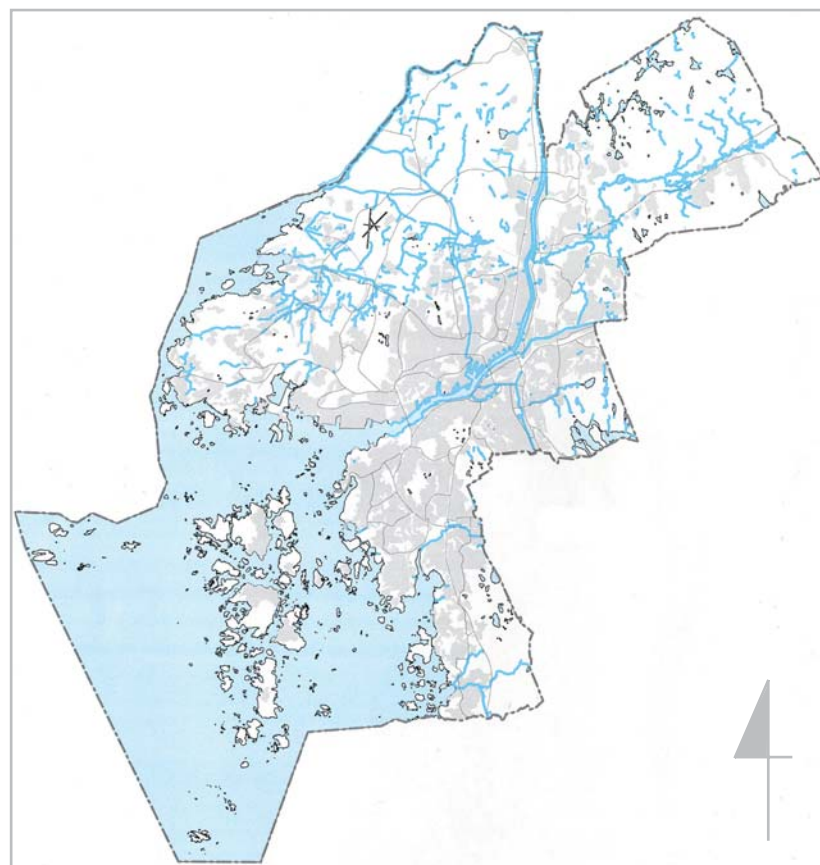


Bild från Vatten - så klart.

Bild 1. Alla vattendrag i Göteborg.



Bild 2. Bäck i Slottsskogen.

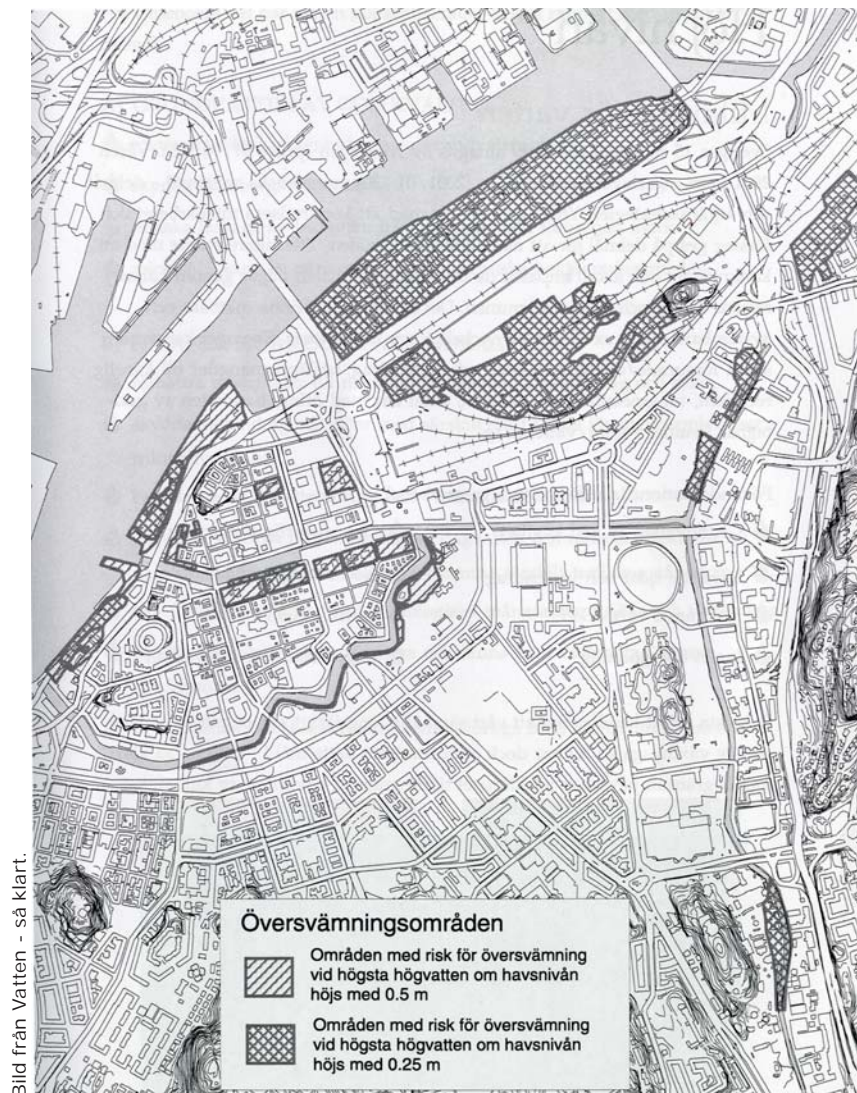


Bild från Vatten - så klart.

Bild 3. Översvämningsområden i centrala delar av Göteborg.



Bild 4. Stora hamnkanalen i centrala Göteborg.

formuleras i sådana termer att den kan beaktas vid arbeten som rör mindre delar av systemet.

VATTENPLANEN

Göteborg har kommit långt när det gäller vattenplanering. Genom att utveckla en genomarbetad vattenplan, har ställning tagits för att vatten är en viktig del av stadsstrukturen. I vattenplanen *Vatten - så klart* finns information om alla Göteborgs vattendrag och deras tillstånd. Vattenplanen är begränsad till sörvatten som behandlas utifrån estetiska, tekniska och ekologiska synpunkter⁶.

Vattenplanen har följande utgångspunkter:

- Upprätthåll grundvattennivåerna.
- Minska utsläpp till vattendrag av närsalter, organiska ämnen, tungmetaller och andra föroreningar.
- Öka förutsättningarna för biologisk mångfald.
- Bevara och skapa vatten för upplevelse och rekreation.
- Öka användningen av vatten i stadsbilden.
- Minska risker för översvämnning av bebyggda områden.⁷

Tidigare har vattenfrågorna fördelats på olika andra frågor i den fysiska planeringen. Frågor gällande vatten har huvudsakligen handlat om avloppsrör och reningsverk. Dagvattnet har till viss del letts till vattendrag i kulvertar. Fokus i planeringen har alltså legat på markanvändning. Genom framtagandet av *Vatten – så klart* integrerades även vattenfrågorna i den översiktliga planeringen. Vattenplanen är en Fördjupad översiktsplan till *ÖP99*. Kommunen vill med planen uppnå en hållbar utveckling av vattenresurserna. Arbetet med planen har till viss del finansierats av bidrag från EU.⁸

Med planen har de nationella miljömålen som berör vattenfrågor konkretiserats. Under fördjupningen av miljömålet *god bebyggd miljö* tas tillgängligheten till vattendrag upp. I planen behandlas även vattnets arkitektoniska kvalitéer. I samband med aspekter som rening och biologisk mångfald är det önskvärt att samtidigt skapa positiva miljöer.⁹

Analys av vattenplanen

Vattenplanen har inget koncept för allt vatten i staden. Den berör inte heller några strukturella aspekter gällande vattnet. I planen ser man till varje vattendrag som en enhet, och vad som påverkar dem, men inte till staden som helhet. Att gå ner direkt i skala och studera delarna, varje enskilt vattendrag, gör att helhetsgreppet lätt försvinner. Som nämndes i *Inledningen* innehåller en stad många

olika vattensystem. Vattnet har många olika funktioner och det är viktigt att skapa en helhetssyn i form av en strategi för stadens vatten, vilket inte riktigt finns i Göteborgs vattenplan. Det saknas också huvudslutsatser i vattenplanen, som skulle kunna ge en enklare förståelse. Enklare och konkreta slutsatser skulle kunna leda till att planen används mer och blir mer slagkraftig vid beslut.

Planen innehåller konkreta åtgärder för vissa vattendrag och platser. Under miljömålet *Myllrande våtmarker* har Svankällan utretts och lyfts fram. Det beskrivs att våtmarksarealen bör ökas genom restaurering för att gynna fågelliv, biologisk mångfald och tillgängligt för människor.¹⁰ På liknade sätt beskrivs hur reningsutvecklingen av vattensystemet i Slottsskogen kan utföras, under miljömålet *Ingen övergödning*¹¹. Dessa vattenprojekt är genomförda.

Göteborgs vattenplan har således bra utgångspunkter men förankringen i konkreta åtgärder räcker inte hela vägen fram. På flera andra miljömål lyfts inte vattendrag eller platser för utveckling fram utan bara fortsatt utredningsarbete föreslås. Exempel på detta är miljömålet *Levande sjöar och vattendrag* där förslag om ökad möjlighet att komma till vatten och fiskemöjligheterna ska utvecklas. Det beskrivs inte vilket vattendrag eller på vilket sätt möjligheterna ska förbättras. De konkreta åtgärderna är de som i stor utsträckning blir utförda. Konkreta tankar leder alltså till bättre förankring.

I *Vatten – så klart* ingår en speciell delrapport som berör *Dagvatten inom planlagt område*. Den beskriver en policy för dagvattenhantering innehållande flera punkter. Exempelvis beskrivs att dagvattnet bör tas omhand lokalt och ses som en resurs som skapar god bebyggd miljö¹². Lokalt omhändertagande av dagvatten beskrivs som en självklarhet vid nyexploatering. Nya planer genomförs dock ofta utan ekologisk dagvattenhantering.

I Göteborg har man alltså insett betydelsen av vattnet. Vattenfrågor bearbetas i större utsträckning än många andra kommuner. Ändå saknas helhetsperspektiv och strukturella principer för planering av vatten.

STRUKTURELL SKILDNING AV GÖTEBORGS VATTENLANDSKAP

Tjallingi menar, att vattnet dominerar det urbana landskapet och strukturerar bebyggda områden¹³. I Göteborg kan man se detta på flera ställen. Det är inte bara älven som verkar strukturerande i hela staden, utan även vallgraven och kanalerna i de centrala delarna.

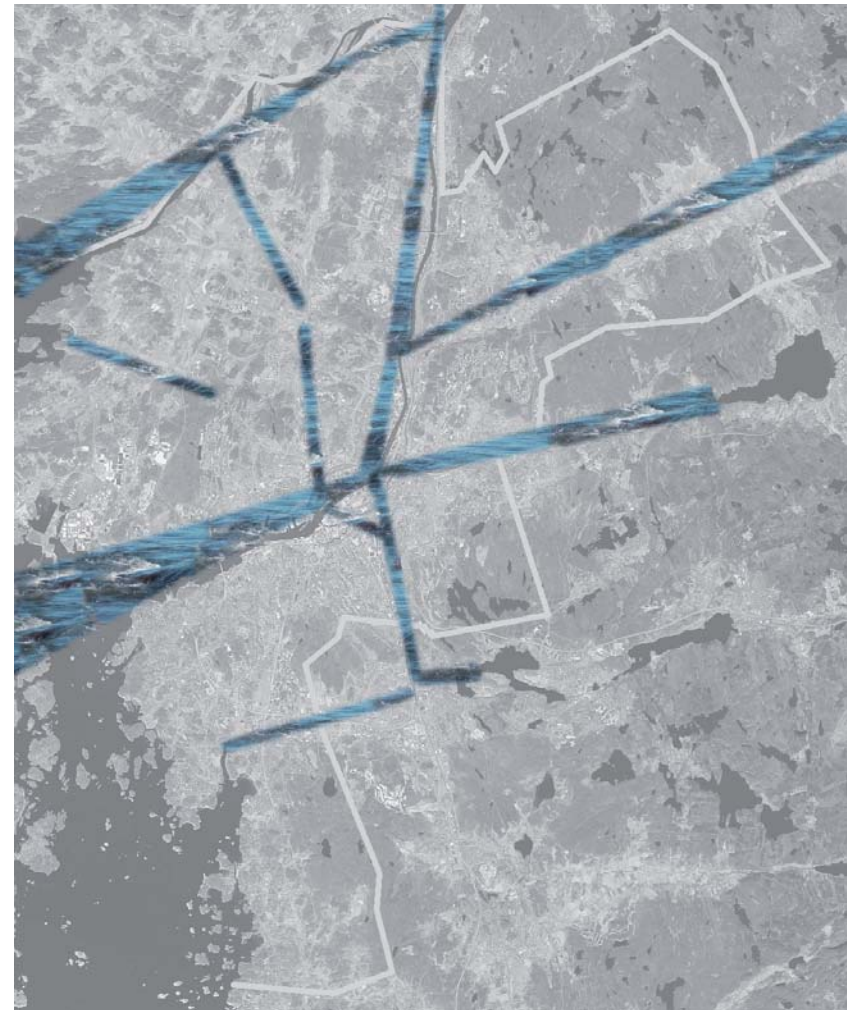


Bild 5. Konceptuell struktur över Göteborgs blå struktur. Grå markering kommungräns.



Bild 6. Göta älv och Älvsborgsbron. Älven har stor betydelse i staden.

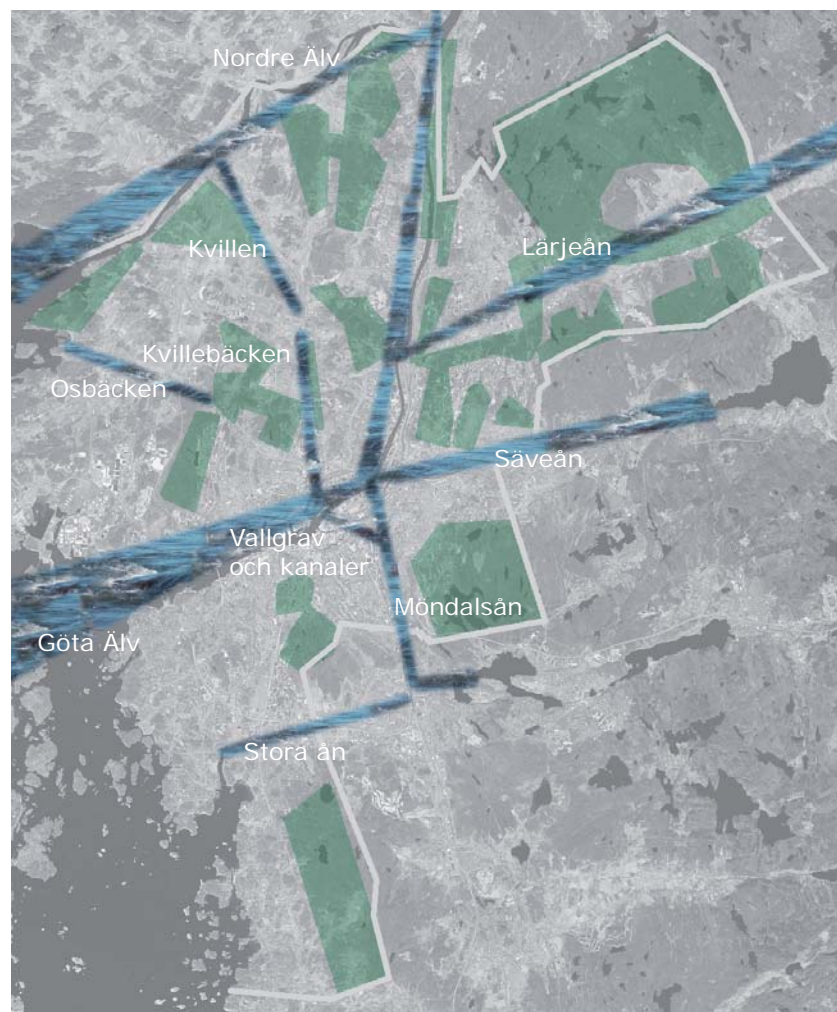


Bild 7. Gröna viktiga områden i Göteborg och den viktigaste vattenstrukturen.



Bild 8. Vallgraven och Kungsparken.

Genom att ta fram en konceptuell struktur över vattendragen i Göteborg skapas en bild av den struktur vattnet som ger landskapet. Den konceptuella strukturen är en förenklad bild av vattensituationen. Här dras huvuddragen av vattendragen upp. Vattenstruktur bilden kan sedan fungera som analysmaterial vid framtida exploatering eller förändring av markanvändning för att visa på vattnets betydelse i det aktuella landskapet. Med utgångspunkt i bilden kan behovet av framtida vattenstrukturer analyseras. Vattenstrukturen är ett försök till en helhetsbild av kommunens vatten.

Bilden på föregående sida innehåller de elva vattendrag som i hög grad påverkar stadsstrukturen i Göteborg. Bilden visar att vattendragen antingen mynnar i Göta älv eller i havet. Omvänt tänker jag mig det som att vattnet sträcker sig från havet in i staden och ut på landsbygden. Bilden visar också det nätverk som vattnet skapar. Strukturen är förenklad, nätverket är alltså betydligt mer förgrenat.

Bilden åskådliggör också komplexiteten med vattenstrukturer eftersom flera vattendrag rinner in till Göteborg från andra kommuner. Alltså är det svårt att sluta behandla vattendragen vid kommungränsen. Det kan således vara nödvändigt med mellankommunalt samarbete för att åstadkomma förändring i planeringen av vattenlandskapet. Mellankommunala och regionala plansamarbeten börjar bli mer vanliga, vilket kan leda till en positiv utveckling av vattenplanering. Vattenfrågor kan vara lätta att behandla över kommungränserna eftersom vatten för med sig miljöfaror från angränsade kommuner.

Blå och grön struktur i samverkan

I bilagor till *Vatten – så klart*¹⁴ beskrivs det största hotet mot den biologiska mångfalden i staden som en successiv fragmentering av grön- och vattenområden. Detta sker vid en stegvis expansion av urbana miljöer. Varje enskilt steg är obetydligt men summan av dem blir förödande. Dessa fakta talar för en mer konceptmässig struktur i översiktsplanering där helheten beaktas. Vatten- och grönstruktur måste vara en del i samhällsplaneringen där dessa områden prioriteras och värderas. Om man låter vatten- och gröna miljöer sammanfalla, hålls dessa samman i en stadsstruktur. Detta kan minska risken för fragmentering.

Enligt Tjallingii, härrör mycket av vattnet och grönskan i staden från tidiga spår i landskapet. Idag ingår de i vattenstrukturen respektive grönstrukturen. Om de gröna ytorna följer vattendragen kan gröna kilar utvecklas ända in i stadens hjärta. Detta innebär också att en större andel av stadens boendeyrken kan få tillgång till rekreativa områden. Tillsammans med de blå-gröna stråken bör gång- och cykeltrafik integreras för att ge dessa trafikanter en trevligare miljö. Att undvika bilvägar närmast vattnet gör att

tillgången till vatten kan upplevas på ett bättre sätt. Den stora mängden hårdgjorda ytor som förekommer inne i staden innebär att vattnet rinner bort och att grundvattennivåerna sjunker. Med grönstruktur i staden kan en bättre vattenförvaltning skapas, genom att vattnet filtreras ner i marken.¹⁵ Alltså kan flera gröna ytor i staden innebära ett bättre samspel med de naturliga processerna. Vatten ger också möjligheter för ökad biologisk mångfald¹⁶.

Analys av vattenstrukturen

Utifrån Göteborgs vattenstruktur har jag analyserat vattendragens strukturella egenskaper, samt hur vattendragen skulle kunna fungera i en framtida blå-grön struktur. Det kartmaterial som varit till hjälp, förutom konceptstrukturen, utgörs av en karta över *Naturvårdsintressen, värdefull park och natur*¹⁷ samt cykelkartor över Göteborg.

Göta Älv är redan idag en viktig del av stadsstrukturen, och kommer att vara så även i framtiden. Med älven skapas luft och rymd i stadsmiljön. Vattendraget skulle delvis kunna utvecklas till ett blå-grönt stråk. Endast i de nordliga delarna av kommunen har älven grön omgivning. Idag är i princip hela kajkanterna upptagna av verksamhetsområden och bara små bitar består av bostäder. Eftersom älven är bred och stor skiljer den sig från de andra vattendragen i Göteborg. Båda älvsidorna behöver analyseras och utvecklas vidare.

Vallgraven och kanalerna är viktiga som strukturerande element i Göteborgs stadskärna. Dessa element ger en distans mellan husen vilket gör staden mindre kompakt. Delar av kanalerna fungerar som ett blå-grönt stråk vid Kungsparken. Då detta vatten rinner i de mest centrala delarna av staden skulle tillgången till vattnet kunna användas för olika aktiviteter.

Mölnålsån ger ytterligare struktur till staden och detta kommer inte att förändras eftersom vattendragen rinner i urbana delar. I vattenplanen finns förslag om ett gång- och cykelstråk längs ån. Denna idé är värd att utveckla vidare. En lång sträcka utmed ån fungerar redan idag som ett blå-grönt stråk med gångcykeltrafik.

Säveåns kajkanter är också föreslaget som ett gångcykelstråk i vattenplanen. En utredning och ett program för hur detta kan förverkligas har tagits fram. Ån omges inte av några större grönområden, men dess biflöde, Kvibergsbäcken, kan fungera som ett blå-grönt stråk. Säveån ger struktur till omgivande industriområde.

Lärjeån är idag ett blå-grönt stråk som sträcker sig utifrån landsbygden in till bostadsbebyggelse. Gångcykelstråk finns också i anslutning till miljön.

Kvillebäcken fungerar idag delvis som blå-grönt stråk. De nordligaste delarna, kring Hökällan, är restaurerade som ett rekreationsområde. Vattendraget har flera av de egenskaper jag efterlyser i stadsplaneringen kring vatten. Det sträcker sig in i staden, kantas av grön omgivning och gångcykelstråk i söder.

Kvillen är också kopplad till rekreationsområdet vid Hökällan, men rinner på landsbygden utanför stadens gräns.

Osbäcken rinner idag utanför stadens urbana gräns och är omgiven av odlingsmark. Bäckens kommer att behandlas mer ingående senare, som exempel och konkretion av Göteborgs arbete med vattenplanering.

Stora ån ger idag viss struktur till stadsbebyggelsen. Den ingår delvis i ett blå-grönt stråk som skulle kunna utvecklas till ett rekreativt område.

Nordre Älv är av samma storlek som Göta älv men rinner i en helt annan miljö. Området kring älven har riksintresse ur natur- och rekreationssynpunkt.

Stadens miljö skulle gynnas av en utveckling av områdena kring vattendragen. Vattendragen är idag till stor del sammankopplade, medan grönområdena är lite fragmenterade. Eftersom flera vattendrag redan sträcker sig in i urbana delar av staden vore det lämpligt att utveckla gröna områden kring dem för att få en bärande blå-grön struktur i staden. På den mark som omger flera av vattendragen tycks det vara möjligt att utveckla betydande stråk som genererar goda miljöer för människor och djur.

DIVERSITET

För att betona vattenfrågornas komplexa betydelse i staden har jag gjort en analys av vattendragens funktion i Göteborg. Ett vattendrag kan ha flera funktioner och falla inom flera kategorier. Jag har inspirerats till min indelning av dem som används i grönplaner. Bedömningen av vattendragen har sitt ursprung i *Vatten – så klart* och kartmaterial, i ÖP99, över markanvändning.

Jag har delat in vattnet enligt följande:

- **Struktur**, där vattnet är en viktig faktor i strukturen i miljön runt om.
- **Bostäder**, där vattnet förhöjer kvalitén på boendet.
- **Friluftsliv**, innefattar park och rekreationsmiljöer, även fritidsfiske och båtliv.
- **Hamn**, där vattnet är en viktig faktor i hamnverksamhet.



— Struktur — Friluftsliv — Ekologisk funktion
— Bostäder — Industri

Bild 9. Olika funktioner av vattnet i Göteborg.



Bild 10. Norra Älvstranden. Boendemiljöer med förhöjd kvalitet av närheten till vatten.

- **Ekologi**, där våtmarker och vattnet är viktigt för den biologiska mångfalden.

Kartan förtydligar Göta älvs betydelse i staden. Den har varierande funktioner. Vad som inte visas i bilden är att älven även fungerar som råvattenintag. Hamnverksamhet är också av ekonomisk betydelse för staden. Att kunna kombinera alla dessa funktioner på samma vattendrag är mycket positivt. Den utveckling som sker kring Södra Älvstranden kommer att ge vattnet ännu fler funktioner. Vattendragen kommer då att bli en viktig del i det aktiva urbana livet.

Att ha flera vattendrag i centrum, som ger struktur till stadsmiljön, är positivt. De flesta vattendragen har betydande ekologisk funktion och ofta kombineras de ekologiska funktionerna med friluftsliv.

Varje kategori innehåller flera funktioner och önskvärt är att göra en diversitetskarta med fler kategorier i översiktsplaneringen. Detta kan vara en hjälp i utvecklingen av miljöerna kring vattendragen.

Noter

1. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 17.
2. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 52.
3. Göteborgs Va-verk, 2001, sid. 8.
4. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 23.
5. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 26.
6. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 15.
7. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 15.
8. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 7f.
9. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 63-65.
10. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 49.
11. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 59.
12. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 41.
13. Tjalling, 2005b, sid. 146.
14. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, Bilagor, sid. 9.
15. Tjallingii, 2005a, sid. 19-21.
16. Tjallingii, 2005b, sid. 148.
17. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2006, Karta, sid. 17.

OLIKA LANDSKAP

Inom Göteborgs kommun finns olika landskapszoner, med olika förutsättningar i fråga om markanvändningen. Jag har delat in det i urban zon, gränsson och landsbygdszon. Den urbana zonen är i princip all bebyggd miljö, med både bostäder och verksamheter. Landsbygdszonen består av enstaka bebyggelse i åker- eller skogsmark. Gränssonen är en unik zon mellan urban miljö och landsbygd. Här finns lite av båda zonerna. Marken är ofta åker eller skog, men det finns mer bebyggelse än på den rena landsbygden.

I gränssonen finns ofta möjligheter till exploatering av bostäder eller verksamheter. Zonen är en slags buffertzon för staden. Den kan, om den inte exploateras, fungera som aktivitets- och rekreationsområde. Det intressanta med denna zon är den potential som finns. Det som krävs är ett planverktyg som idag saknas, eftersom zonen är speciell och varken urban eller rural. Idag tillämpas samma planeringsprinciper för dessa områden som för staden. Det är dock viktigt att använda den potential som finns och att inte oreflekterat tillämpa traditionella planeringsmönster.

VATNETS BETYDELSE

Vattnet har olika betydelser och förutsättningar i de olika zonerna. I redan bebyggda miljöer är det till exempel svårt att få en ekologisk dagvattenhantering till stånd. Det är naturligtvis möjligt att restaurera befintliga vattendrag och våtmarker under förutsättningar att inga större ytor krävs, vilket det dock ofta gör. Ytorna för vattenhantering i staden ligger till stor del i parkmiljöer. På landsbygden har vattnet mer naturliga förutsättningar, vilket också innebär att det är relativt lätt att minska föroreningar från exempelvis jordbruksmark. Här finns ofta några meter mark att smidigt kunna ta i anspråk.

Det är viktigt att komma ihåg att vattendrag är långsträckta element som kan rinna genom alla tre zonerna. Det är därför en viktig del av arbetet med miljön kring ett vattendrag att tänka igenom funktion, möjligheter och problem på olika sätt utifrån de olika förutsättningarna i de olika zonerna.

Urban zon

I den urbana zonen finns mycket vatten som ger struktur. I Göteborgs centrum möts sex av de viktigaste vattendragen. Detta är en unik tillgång för staden. Flera utav vattendragen rinner från landsbygden in i de urbana delarna av staden. Genom att behandla vattnet redan i gränssonen, med fördröjning och infiltration, kan flödet regleras för att undvika översvämningar i den urbana zonen.

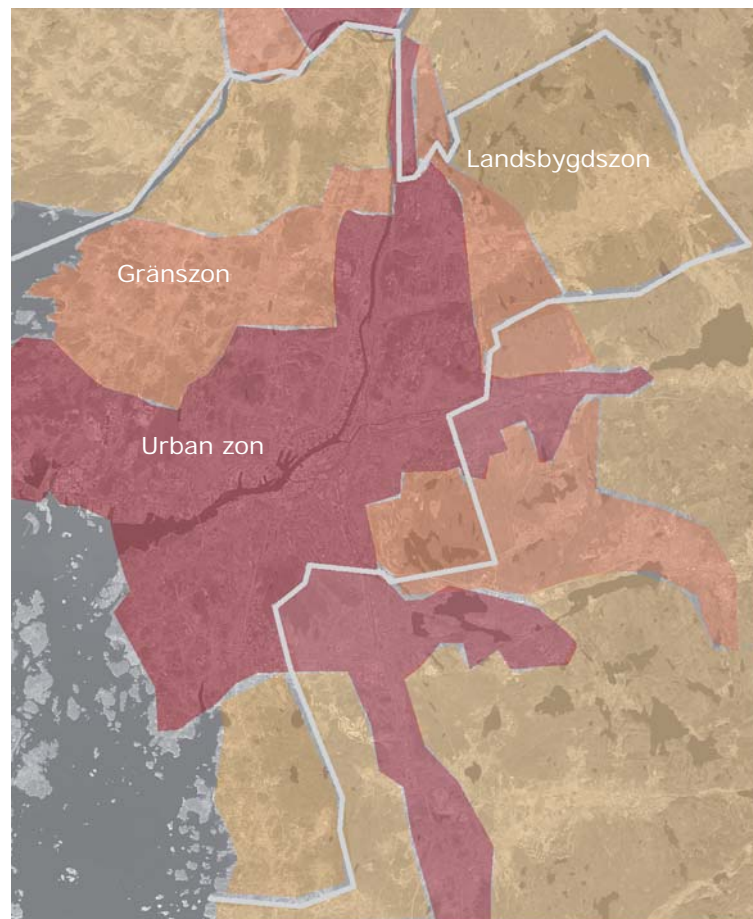


Bild 11. De olika landskapszonerna i Göteborg. Precisionen av de olika zonerna är inte exakt utan visar på en princip.

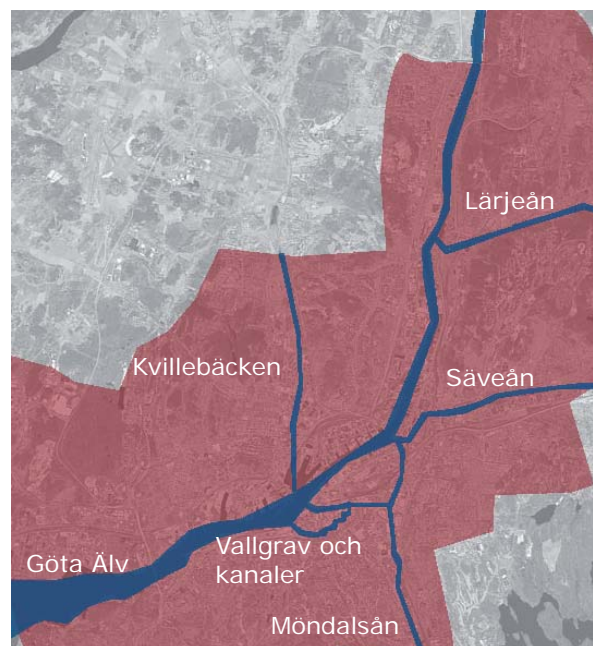


Bild 12. De sex vattendragen som möts i urbana delar.



Bild 13. Mölndalsån i Göteborg. En hård sida och en grön sida med gångcykelväg.



Bild 14. Fattighusån med slussarna vid Drottningtorget.

Under den regniga hösten 2006 svämmade både Mölndalsån och Säveån över. Översvämningarna ägde rum i Mölndals och Partilles urbana delar. Göteborg stad berördes bara indirekt i form av problem med olika samhällsfunktioner. Tågtrafiken ersattes till exempel med buss mellan Göteborg och Mölndal, och spårvagnstrafiken till Mölndal fick ställas in under flera dagar. I Fattighusån vid Drottningtorget kunde slussar öppnas för att öka utsläppet av vattnet från Mölndalsån.

Översvämningarna av Mölndalsån och Säveån, exemplifierar flera viktiga aspekter för vattenplanering som jag vill visa med detta arbete. Dels rinner vattendragen genom flera kommuner, dels rinner de genom flera landskapszoner. Översvämningarna är en anledning till att kommunerna måste samarbeta över gränserna eftersom flera kommuner ofta berörs samtidigt. Göteborgs stadsdirektör Åke Jacobsson uttalade sig kring denna fråga i Göteborgs-Posten den 13 december 2006. ”- Nu är det verkligen dags att höja blicken över de administrativa gränserna och samarbeta. Vi måste titta på vattensystemet i stort”. Bristen på mellankommunalt samarbete kan vara en viktig anledning till att så lite har hänt, trots att tekniker för lokalt omhändertagande av dagvatten har utvecklats sedan 1970-talet.

Som nämndes ovan rinner de två åarna i exemplet från landsbygd till urbana delar. Genom att tidigt fördröja och utjämna vattenflödet kan skadorna i urbana delar minska. Det går emellertid inte att bara förlita sig på befintliga sjöar och våtmarker. Dagens miljöer med mycket hårdgjorda ytor kräver dessutom nya fördröjningsdammar. En buffert för stora regnmängder måste skapas eftersom den naturliga vattenavrinningen är satt ur spel i de urbana zonerna.

I stadsmiljö kan befintliga parkmiljöer användas som infiltrationsmark och till att anlägga nya dammar. I Slottsskogen har ett vattensystem byggts upp med kanaler och dammar. Ytterligare parkmiljö, som förslagsvis kan användas, är Kungsparken.

Gränszonen

Gränszonen är speciell avseende vattensituationen. Enligt Tjallingii finns det möjlighet att i gränszonen mellan urbant - ruralt hantera vattnet i kombination med både rekreationsområden och jordbruk. Här finns tillräckligt med ytor för restaurering av vattendrag liknande dem som finns på landsbygden.¹ van Hilten menar att ett nytt synsätt gällande hanteringen av vatten behövs i gränszonen eftersom speciella vattenförhållanden råder här. Två olika separerade system möts, stadens och landsbygdens. I gränszonen där de möts gäller speciella omständigheter.²

Om de vattendrag som ligger i denna zon prioriteras för utveckling av ett ekologiskt system för rening, fördröjning och utjämning av dagvatten, skapas förmodligen goda förutsättningar för framtida planering. Om staden senare expanderar har området redan förberetts för vattenhantering. Givetvis krävs det justeringar om stora mängder vatten från nya hårdgjorda ytor ska hanteras ekologiskt. Om en vattenstrukturplan har utvecklats i ett tidigare skede kan vatten och gröna miljöer ges en högre status i planeringsstadiet. Att börja detaljplaneringen utifrån vattenförutsättningar och ställa krav på vattenhanteringen borde ge en mer hållbar utveckling. En sådan planering innebär också möjligheter till gröna miljöer i anslutning till vatten vid eventuell nyexploatering. Att arbeta på detta sätt löser tekniska, ekologiska och estetiska aspekter.

Det är i denna zon som det finns tillräckligt med ytor för att ekologiskt ta omhand dagvattnet. Den urbana gränszonen kan fungera som en buffertzona för vatten från urbana delar i staden.

VATTENDRAG I DEN URBANA GRÄNSZONEN

Göteborg har huvudsakligen tre vattendrag i den urbana gränszonen. Även om alla tre rinner i en gränzon är deras situationer inte identiska. Flera vattendrag har tidigare beskrivits (i kapitlet *Göteborgs vattenlandskap*) med utgångspunkter att de idag är strukturerande. I detta stycke behandlar jag vattendragen Lärjeån, Osbäcken och Kvillen som rinner i den urbana gränszonen. De analyseras utifrån hur de kan verka strukturerande i framtida bebyggelse och hur deras situation ser ut i landskapet. Utgångspunkten för analysen är den information som finns i *Vatten - så klart*, ortofoto samt från mina kartor över vattenstruktur och landskapszoner.

Lärjeån i den nordöstra delen av kommunen kommer från landsbygden och möter det urbana i Angered. Ån rinner både i öppna betade partier och i slutna skogsmarker. Området kring ån

är värdefullt för friluftsliv. Dagvatten från flera industriområden och bostadsområden når ån. Lärjeån är ett prioriterat vattendrag och har flera biflöden. Ån kan i framtiden komma att rinna genom urban miljö, om omgivande bostadsbebyggelse växer utåt i landskapet. Vattendraget kan då få en mer strukturerande roll och fungera som ett brett blågrönt stråk i bebyggelsen.

Osbäcken ligger i utkanten av staden i gränszonen, i ett öppet landskap med åkrar. Här finns även en del kullar med berg i dagen och med skog. Bäckens tar emot dagvatten från verksamhetsområden och vägar. I framtiden kan bäcken fungera som ett blågrönt stråk som ger struktur och fungerar som en del i ett gångcykelstråk.

Kvillen i den nordvästra delen av kommunen har en situation som liknar Osbäckens. Det ligger främst jordbruksmark kring ån. Kvillen får ta emot dagvatten från flera olika industriområden. Eftersom dagens stadsbebyggelse ligger längre ifrån ån än de andra två vattendragen är det troligt att det tar längre tid innan bäcken kommer att fungera som strukturerande och som en blågrön länk.

Utifrån beskrivningen av de tre vattendragen och deras situation blir det uppenbart att det finns vattendrag att prioritera i Göteborg, om förberedelse för framtida exploatering ska ske. Även om det inte finns några exploateringsplaner kring vattendragen i nuläget kan det sett ur ett längre perspektiv tänkas att Göteborg växer. Att tidigt arbeta med vattenhanteringen i dessa områden skulle innebära att de problem som vi idag upplever i urbana miljöer, såsom platsbrist för fördröjningsytor och översvämningar, kan undvikas.

De tre beskrivna vattendragen rinner i olika landskap och detta påverkar i sin tur sättet att arbeta med utvecklingen av dem. Några generella planeringsverktyg kan dock användas som basstruktur. Osbäcken är, som redan nämnts, det område som valts ut att studera för att närmare analysera utvecklingen av stadens möte med landsbygden, samt hur detta påverkar vattenfrågorna.

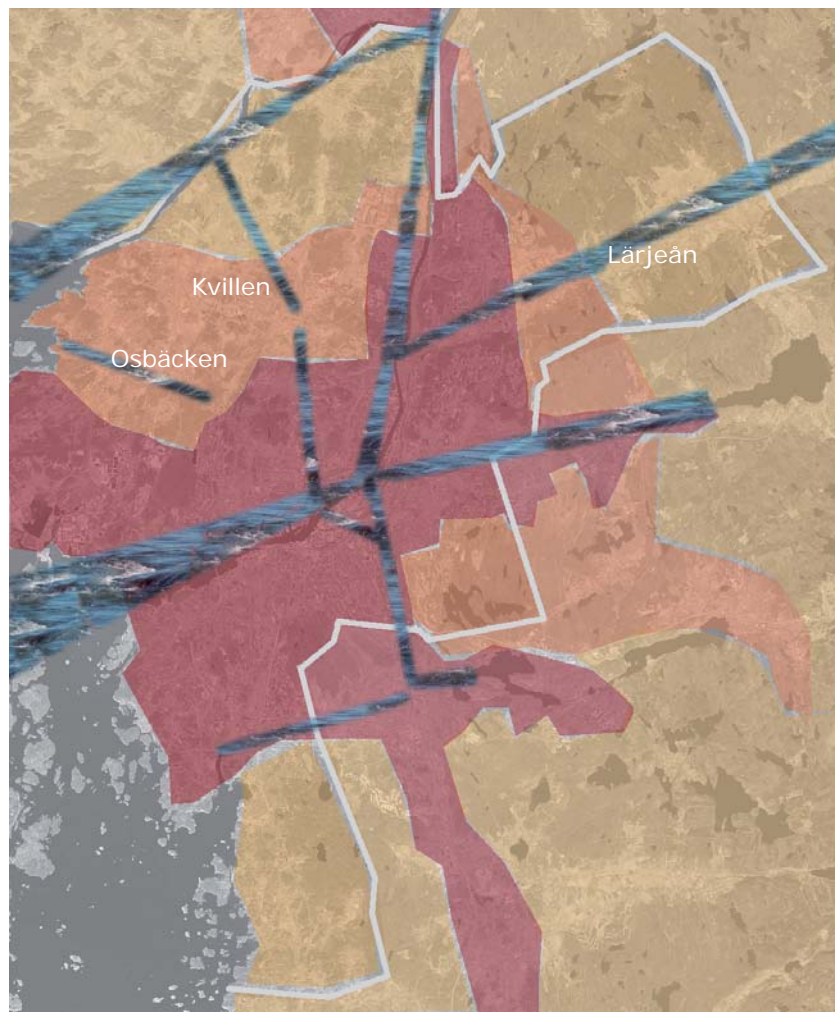


Bild 15. Genom att lägga på den strukturella vattenbilden visas i stort i vilka zoner Göteborgs vatten finns. Flera vattendrag finns i den urbana gränszonen. De vattendrag som behandlas i den urbana gränszonen är utmärkta.



Bild 16. Damm vid Osbäcken.

Noter

1. Tjallingii, 2005a, sid. 21.
2. van Hilten, 2006b, sid.19.

BEHOV AV DAMMAREA

I det som här följer redovisas en beräkning av hur mycket dammyta som Göteborgs stad skulle behöva för att på ett ekologiskt sätt ta hand om sitt dagvatten från hårdgjorda ytor.

Enligt Lönngren behöver ett hektar hårdgjord yta¹ 250m² dammyta för att på ett ekologiskt sätt ta hand om sitt dagvatten². Göteborg har ca 5000 hektar hårdgjord yta. Sett till dessa fakta skulle staden behöva 125 hektar dammyta för att på ett ekologiskt sätt ta om hand allt sitt dagvatten.³ Hela Göteborgs stad har en yta av 450km². Alltså skulle ny dammyta bara ta upp 0,27 % av hela kommunens yta.⁴ Sjöar och vattendrag tar idag upp 14 km², 3% av kommunens yta.⁵

Detta ger en bild av hur lite yta som egentligen behövs för att spara på vattendragen i kommunen och minska föroreningsgraden av dem. Sett till hela kommunen är detta en relativt liten yta. Problemet är att där större delen av de hårdgjorda ytorna ligger, finns det inte mycket plats över till dammar. Det är också ett problem att Göteborg har ganska mycket berg där dammar inte kan anläggas. Som nämndes på sida 7 under rubriken *Ekologisk dagvattenhantering*, är en damm bara en av flera lösningar. Även andra alternativ finns, såsom våtmarker, diken och bäckar. I Holland används kontrollerade översvämningssytor. Det fungerar så att vid höga vattenflöden låtes vattnet svämma över på utvalda betesmarker. Djuren flyttas och slussar längre ner i vattendraget hålls stängda.

DAMMAREA I VARJE AVRINNINGSSOMRÅDE

Om ekologisk dagvattenhantering införs i hela Göteborg skulle det krävas dammytor inom varje avrinningsområde. På nästa sida visas en bild över vissa vattendrags avrinningsområde. Av tabellen till höger framgår avrinningsområdets storlek, hur stor del som är hårdgjord yta och hur stor dammarea den hårdgjorda ytan kräver.

Mölndalsån och Säveån har bara en liten del av den hårdgjorda ytan i Göteborg. På dessa vattendrag krävs det åtgärder långt innan ån når Göteborg även om fördröjning och rening även bör ske här. Som nämndes på sidan 10 har Stora ån redan dammar för ekologisk dagvattenhantering.

En del avrinningsområden är stora och ytterligare bearbetning krävs för att se hur det skulle kunna fungera inom varje avrinningsområde. Placeringen av ytor för ekologisk dagvattenhantering påverkas av berggrund och plats i de urbana delarna. Man bör undvika att leda vattnet för långa sträckor. Genom att visa hur mycket yta som behövs i varje avrinningsområde ges ett konkret exempel på hur problemet med stora dagvattenmängder kan lösas. Sådan kunskap minskar risken för att planerare ska tro att problemen löser sig på en annan plats än den som är aktuell för planarbetet. Tabellen gör det lätt att se var satsningar bör göras.

I hektar	Avrinnings- område	Hårdgjord yta	Behövd dammarea
Kvillebäcken	1 183	145	3,62
Kvillen	2 923	24	0,60
Lärjeån	11 900	271 i Gbg	6,77 i Gbg
Mölndalsån	26 800	349 i Gbg	8,72 i Gbg
Osbäcken	891	66	1,65
Stora ån	2 750	447	11,17
Säveån	147 500	502 i Gbg	12,55 i Gbg

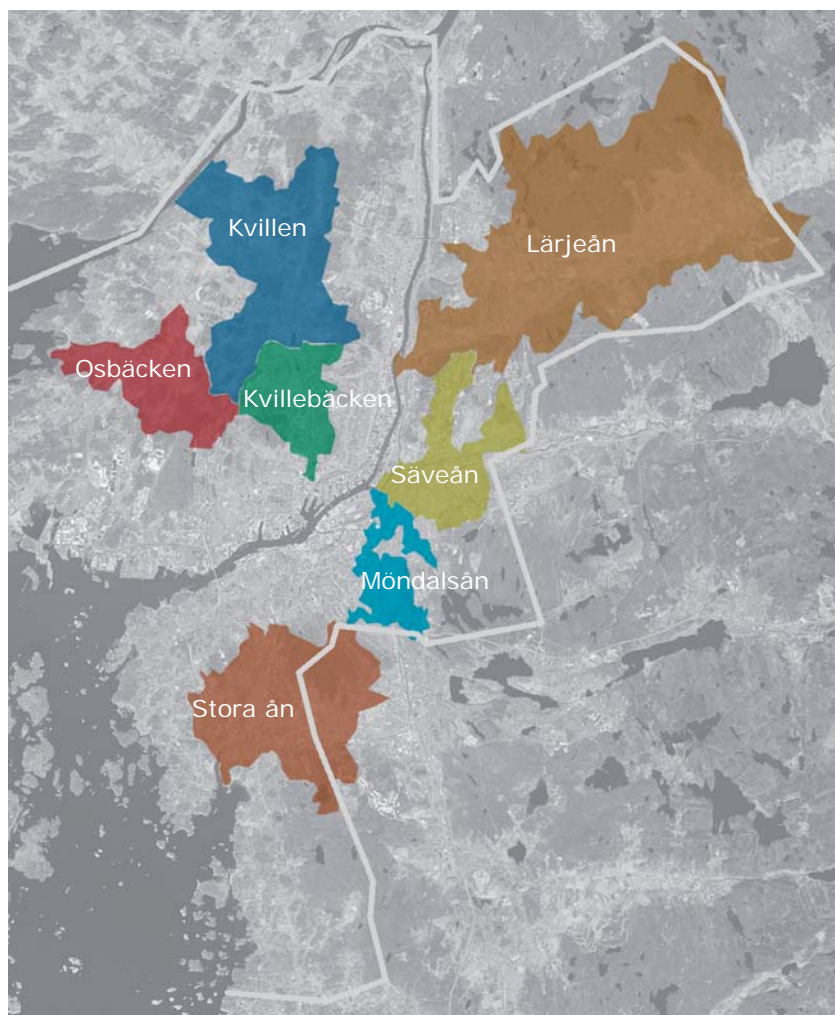


Bild 17. Sju vattendrags avrinningsområden.



Bild 18. Våtmark vid Svankällan.

Noter

1. Avser blandad bebyggelse. Avskiljning av partiklar beräknas till 85% och metaller med 75-85%.
2. Lönngren, 2001, sid. 35.
3. $5000\text{ha} \times 250\text{m}^2 = 1\,250\,000\text{m}^2 = 125\text{ha}$.
4. $1,25/450 = 0,00277 = 0,27\%$
5. $1\text{km}^2 = 100\text{ha}$, $1\text{ha} = 10\,000\text{m}^2$.

Osbäcken har valts ut att särskilt studeras eftersom den ligger i en intressant gränzon i landskapet. Det är spännande att fundera på vad som i framtiden kommer att hända med området kring bäcken och dess avrinningsområde. Det är också intressant att kommunen valt att lägga stora summor pengar på att restaurera bäcken och vad motivet är till att det blev just Osbäcken som man satsar på. I vattenplanen är vissa vattendrag prioriterade utifrån en klassificering avseende det biologiska värdet, känslighet för störningar samt föroreningsbelastningen¹. I vattenplanen är Osbäcken inte ett prioriterat vattendrag. Ytterligare en intressant faktor är att projektet ingick i ett större sammanhang i form av ett EU-projekt.

OMRÅDET

Osbäcken har ett totalt avrinningsområde på 16 km². Bäckens längd är 7,1 km och har två biflöden, Kålsereidsbäcken och Madbäcken. Bäckens riktning är från Klare Mosse i öster till Björlanda i väster. Området består av en varierande terräng med kullar med berg i dagen och dalgångar. Hela avrinningsområdet ligger under högsta kustlinjen och området kring bäcken är klassat med strandskydd. Osbäckens dalgång omges av uppodlad mark, med vissa inslag av hagmarker. Delar av bäcken omges av smala remsor av tät lövskog.² Osbäcken tar emot regnvatten från både industrier och jordbruksmark samt från avlopp.

I samband med fördjupningen av miljömålet *Myllrande våtmarker* i *Vatten – så klart* inventerades flera vattendrag utifrån aspekterna att främja fiskbeståndet, öka den biologiska mångfalden och öka upplevelsen av vattnet i landskapet. Vid budgetarbetet var Osbäcken det vattendrag som först lyftes fram för åtgärder.³ Osbäcken beskrivs ha högt skyddsvärde ur fiskevårdssynpunkt.⁴

Markanvändningen

Markanvändningen och planer för framtida förändring av markanvändning påverkar hur planeringen av restaureringsarbetet bör läggas upp. Tyngdpunkten bör ligga på flera olika aspekter beroende på hur planerna för framtiden ser ut. Gränazonen innebär en flexibilitet, eftersom det är ett område där framtiden inte alltid är klarlagd. De åtgärder som utförs bör därför analyseras noga och vara anpassningsbara.

Idag består den huvudsakliga markanvändningen kring Osbäcken av odlad mark. I *Översiktsplanen, ÖP99*,⁵ är huvuddelen av marken kring bäcken benämnd som brukningsvärd jordbruksmark. Ingen förändring är planerad på lång eller kort sikt. På den biten av vattendraget som rinner mellan Hisingsleden och Kongahällavägen är marken närmast bäckfåran utmärkt som område med stora

värden för natur- och friluftsliv samt kulturvård. Marken efter Skra bro är brukningsvärd jordbruksmark hela vägen fram till bäckfåran. Området kring Klare mosse är grönområde med särskilt stora värden för natur- och friluftsliv.

Området kring bäcken är arkeologiskt mycket intressant med mycket utgrävda fornlämningar. Detta påverkar all form av exploatering och förändring av markanvändning eftersom arkeologiska utgrävningar både tar tid och kostar pengar.

Markägostruktur

Markägostrukturen är något som också påverkar områdets möjligheter att utvecklas och hur arbetet med vattendrag i gränazonen kan ske. Äger kommunen marken innebär det färre externa intressenter att ta hänsyn till. Det underlättar även för kommunen att få en helhetssyn på upptagningsområdet.

I större delen av området närmast Osbäcken äger kommunen marken. Marken köptes in redan under miljonprogrammet då visionerna om stadens expansion var stora. I de västra delarna av vattendraget, efter Skra bro, är dock bara en liten del av marken ägd av kommunen.

Planer

Här följer kommunens planer för området kring Osbäcken. Dels finns det förslag i *Översiktsplanen, ÖP 99*, och dels finns det en *Fördjupad översiktsplan för Björlanda*. Kring Kålsereidsbäcken finns det en *Detaljplan för Logistikcentrum vid Hisingsleden*.

Kartan på sid 24 visar en sammanslagen bild av de ovan nämnda planer som finns för området. Utifrån dagens förutsättningar kan en exploatering i form av bostadsbebyggelse inte ske i hela området eftersom Säve flygplats har en stor zon med bullerstört område här. Ungefär halva Osbäcken mellan Hisingsleden och Konghällavägen ligger inom flygbullergränsen 70 dBA maxnivå⁶. Utifrån dessa förutsättningar ser möjligheterna för verksamhetsbebyggelse större ut än för bostadsbebyggelse.

Kring biflödet Kålsereidsbäcken kommer Volvo att expandera sin verksamhet och därför flyttas nyanlagda dagvattendammar. Det viktiga är att principen med vattenrening och vattenutjämning behålls. I den fördjupade översiktsplanen finns ytterligare ett område utrett som utbyggnadsområde för verksamheter. Kring Östergårde finns det i *Översiktsplanen, ÖP 99*,⁷ områden för utvidgning av verksamhetsområde.

Den bostadsbebyggelse som det finns planområden för ligger till största delen en bit från Osbäcken. Det är bara i den östra delen av bäcken som ny bebyggelse kan komma att närma sig.

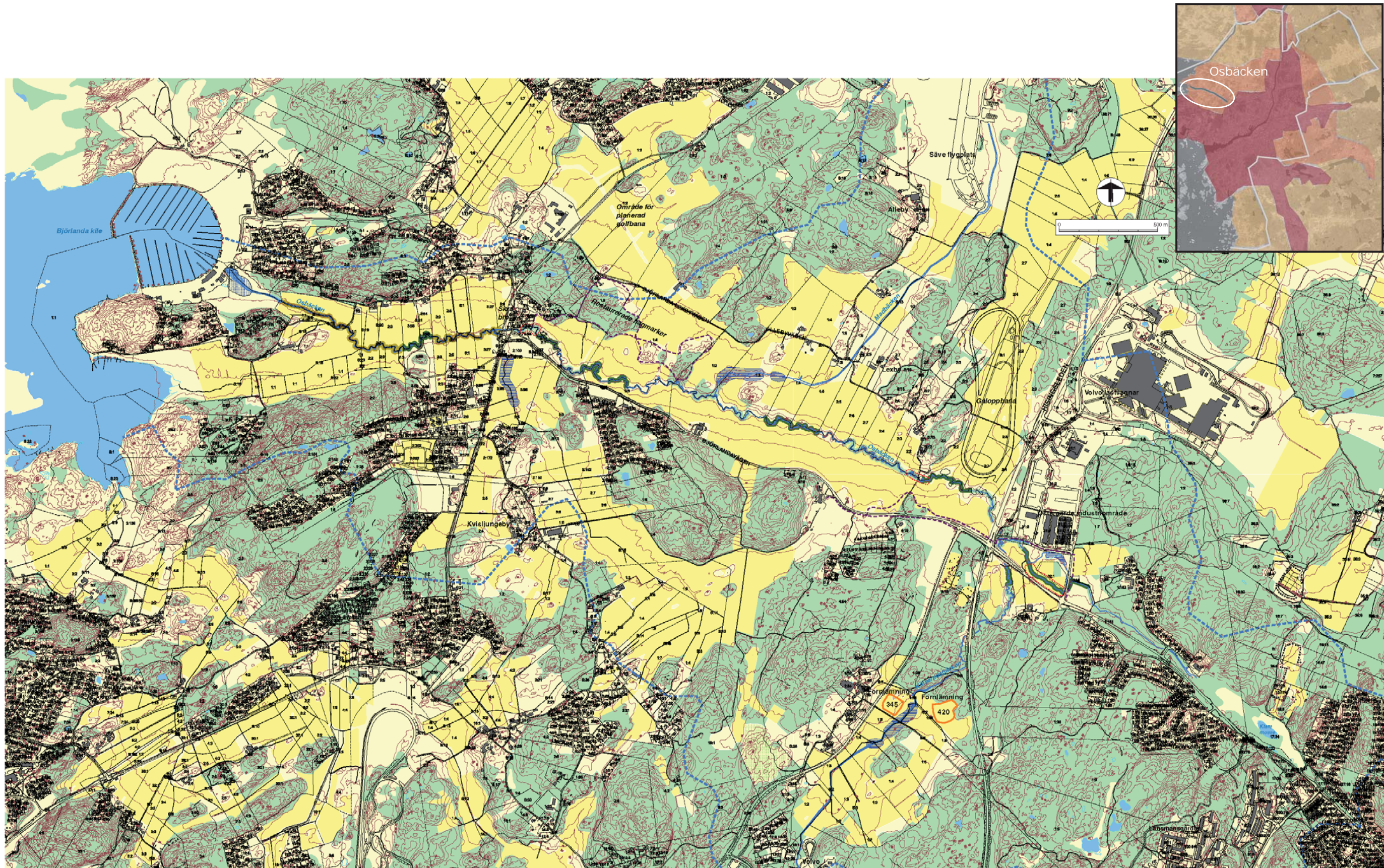


Bild 19. Markanvändning i Osbackens avrinningsområde.

Jordbruksmark Skogsområde

I den *Fördjupade översiktsplanen för Björlanda* går plangränsen mot bäcken vid Björnlandavägen. Konsekvensen av detta är att för större delen av bäckområdet, liksom norr om det, finns inga specifika planer.

Norr om Osbäcken finns det däremot önskemål om en mästerskapsgolfbana. Hinder för att detta ska bli genomfört är att det finns mycket fornlämningar i området. Före en sådan exploatering krävs stora arkeologiska undersökningar. Planerna är, enligt kommunen, dock inte helt avskrivna.

Av alla ovan beskrivna planer framgår således att mycket händer i området och att hela bygden kommer att bli mer tätbebyggd. Detta kommer att innebära stora förändringar för området som helhet.

ALLMÄNT OM VATTENRESTAURERING

Vid inledningen av en vattenrestaurering är det viktigt att se till hela vattendraget och dess avrinningsområde. Även om åtgärder bara ska utföras på vissa delar påverkas hela vattendraget. Det är också viktigt att se till vattendragets betydelse för hela stadens vattensystem och vad framtida förändringar kan betyda. Beroende på vilken landskapszon vattendraget rinner genom, och vilken omgivning det har, bör olika aspekter ges olika tyngdpunkt under planeringsarbetet.

Det finns olika skäl till att åtgärder börjar utföras på ett vattendrag. Dessa kan vara tekniska, estetiska och/eller ekologiska. De olika aspekterna har olika stort värde. Tekniska och ekologiska aspekter ges stor betydelse i början av restaureringsprocessen. Tekniska aspekter såsom lagar att efterfölja, eller problem med översvämning, väger naturligtvis tyngre än om en plats bara är oattraktiv. Även de ekologiska aspekterna regleras i lagar och förordningar.

För att få ett optimalt genomförande bör emellertid huvudåtgärderna, kombineras med flera aspekter än de som från början låg till grund för genomförandet. Om de tre huvudaspekterna finns med kan hållbara miljöer skapas som även kan bli attraktiva för användare av området. Här följer en lista med viktiga aspekter att ta hänsyn till. Listan har inspirerats av van Hilten⁸.

- Fördroj dagvattnet som leds till vattendraget för att minska översvämningsrisken.
- Rena dagvattnet för att undvika att vattendraget förorenas.

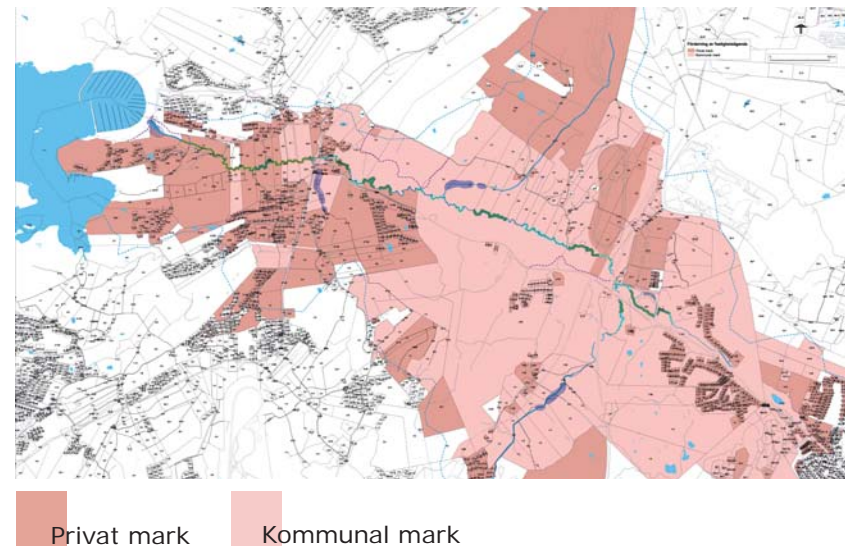


Bild 20. Markägostuktur i Osbäckens avrinningsområde.

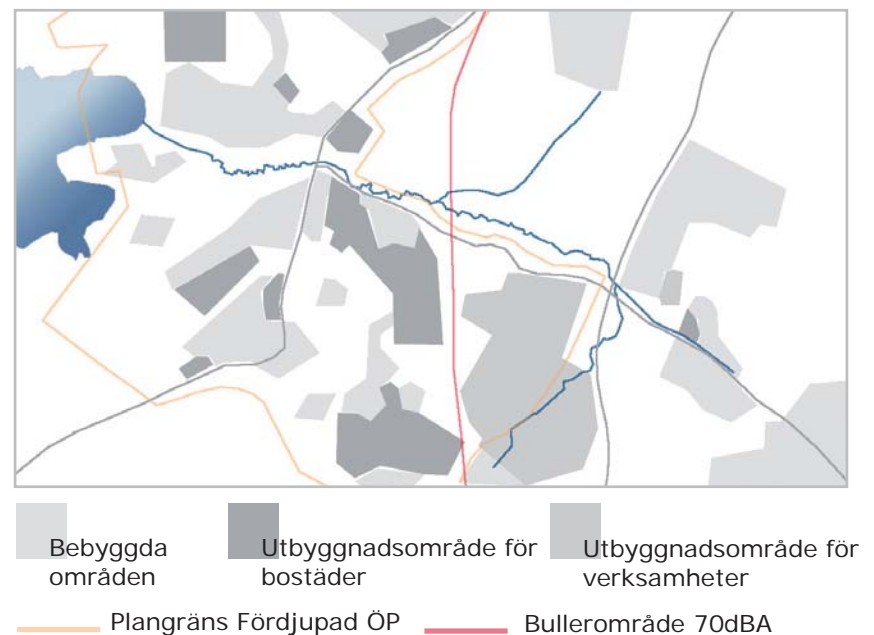
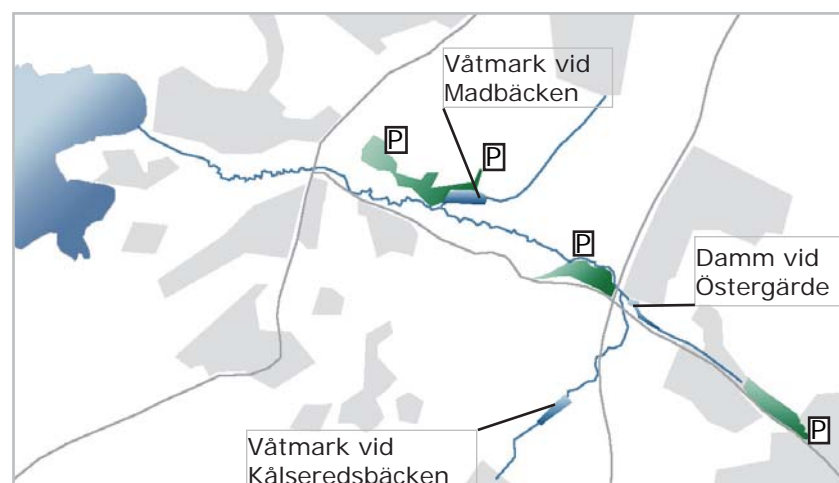


Bild 21. Planerad utveckling av området kring Osbäcken enligt *Översiktsplanen*, *ÖP99*, och *Fördjupad översiktsplan för Björlanda*.

Foto: Ramboll Sverige AB, Per Petersson.



Bild 22. Flygbild öster ut med Osäckens och dess nya våtmarker vid Madbäcken. Göteborgs urbana delar i bakgrunden.



- Nya våtmarker
- Nya möjligheter till rekreation
- Ny parkering och informationsskylt

Bild 23. Utförda åtgärder kring Osäckens.

- Lyft upp dagvattenledningar från underjordiska rör.
- Sammankoppla vatten och rekreativa gröna miljöer. På så sätt förbättras även människors tillgänglighet till vattnet. Skylta kring vattendraget för att öka människors medvetenhet om ekologisk dagvattenhantering och biologiskt mångfald.
- Använd olika estetik beroende på urban eller mer rural situation. Görs detta passar vattnet in i sitt sammanhang och blir lättare accepterat i stadsmiljön.

OSBÄCKENS RESTAURERING

Innan restaureringsarbetet inleddes var Osäckens meandrande och omgiven av flera naturtyper. Dock fanns det flera problem. Kraftig vassvegetation innebar att bäcken på vissa ställen var igenvuxen. Detta utgjorde ett hinder för den havsvandrande öringen som leker i området. Varierande vattenflöde och brist på lekplatser med grus var också ett problem för öringen. Vid nederbörd fanns det problem med att vattnet blev grumligt. Förorenat dagvatten rann till bäcken från Volvo industri och Söve flygplats. I området finns även vissa hushåll med direktutsläpp av avloppsvatten till bäcken. Någon möjlighet till friluftsliv fanns inte men området bedömdes ha potential för ett ökat friluftsliv.⁹

I utformningen fanns det förslag på flera åtgärder för att få bukt med de problem som fanns i och kring vattendraget. Bäckfåran skulle rensas, plantering utmed bäcken skulle ske, dammar och våtmarker anläggas, sten och lekgrus tillföras, och tillgängligheten till bäcken skulle ökas.¹⁰

På flera platser rensades bäckfåran och omgivande mark från tät vass¹¹. Detta kompletterades på vissa platser med vegetation i flera skikt, träd, buskar och markvegetation. Dessa åtgärder gynnar vattendragets flöde och öringens vandring. Träden ger skugga till vattnet, samtidigt som de minskar vass och annan vattenväxtlighet. Vattendraget fick en skyddszon på 20 meter från omgivande odlingsytor. Detta minskar jordflykten och tillförseln av näringsämnen.¹²

Fyra nya våtmarker/dammar planerades. Med dammarna skulle vattenkvaliteten förbättras genom sedimentation och organisk rening i passage genom olika växtzoner. Vattenflödet utjämnas dessutom, vilket medför en högre lägsta vattenföringsnivå i bäcken. För att minska föroreningsnivån i Osäckens har de nya dammarna placerats högt upp i vattensystemet. Ett våtmarksområde är placerat i Kålsederbäcken och ett i Madbäcken. Det tredje dammområdet ligger vid Östergärde industriområde, högt upp i Osäckens, innan något av de två

biflödena har runnit in i bäcken.¹³ Det planerades även för en damm vid Kvisljungeby. Under projektets gång togs den bort på grund att marken skulle bebyggas med en skola. Annan placering valdes bort på grund av att pengarna i projektet inte räckte.

Genom att tillföra olika stora naturstenar och naturgrus på tre ställen i bäcken har bättre miljöer för den vandrande öringen skapats¹⁴.

För att öka tillgängligheten till bäcken och omgivande områden planerades flera nya parkeringsplatser, nya gångstigar och på en sträcka kombinerad rid- och GC-väg¹⁵.

Klare mosse, som Osbäcken rinner ifrån, var före restaureringen en sjö/våtmark även den utsatt för föroreningar, som lett till igenväxning, sämre avrinning och sämre vattenkvalitet. I den östra delen av mossen förekom översvämningar. Området utgör en av entréerna till rekreationsområdet, Hisingsparken.¹⁶

I restaureringen anlades flera stigar. En bro byggdes över vattenytan och den befintliga parkeringsplatsen utökades. Mossen grävdes ur för att öka den öppna vattenytan på flera ställen och det anlades även små grunda dammar för att gynna miljön för grodor. I väster där vattnet rinner ut i Osbäcken anlades en anläggning för vattenreglering. Detta gjordes för att minska risken för översvämningar, för att kunna öka flödet i Osbäcken vid torrperioder samt för att främja flora och fauna.¹⁷

Osbäckens restaureringsarbete har således inneburit att flera viktiga aspekter utförts. Man har satsat på vattenkvalitet, vattenutjämning och möjligheter till lek för öringen. Tillgängligheten för allmänheten var en sekundär fråga för Osbäcken. Vid Klare mosse vägrade däremot intresset för rekreation och biologisk mångfald lika tungt.

Förutsättningarna för rekreation har ökat längs med bäcken. Det finns i nuläget inte möjlighet att röra sig längs med hela bäcken, utan rekreationsplatserna är begränsade till utvalda platser längs med bäcken. Detta är inget problem, men med ytterligare åtgärder skulle fler intressen kunna täckas in. Om det fanns möjlighet för ett längre sammanhållande stråk eller vandringsleder utmed delar av bäcken och intilliggande miljöer skulle hela området kunna fungera som utflyktsmål och locka människor, även med bil eller buss. Det skulle bli en rekreativ miljö för flera av Göteborgarna än för de relativt få som idag bor i närheten av de nya gångstigarna.

Runt Klare mosse finns det möjlighet att promenera. Här finns även gott om sittplatser. Miljön är trevlig och varierande med både slutna skogspartier och öppna partier längs våtmarken och vattnet. Det är bra att rekreationsmöjligheten har utvecklats då det finns många boende i närheten.



Foto: Ramböll Sverige AB.

Bild 24. Nya dammar vid Madbäcken.



Foto: Ramböll Sverige AB.

Bild 25. Entré med parkering vid Klare mosse.



Bild 26. Ny bro och gångstig i Klare mosse.

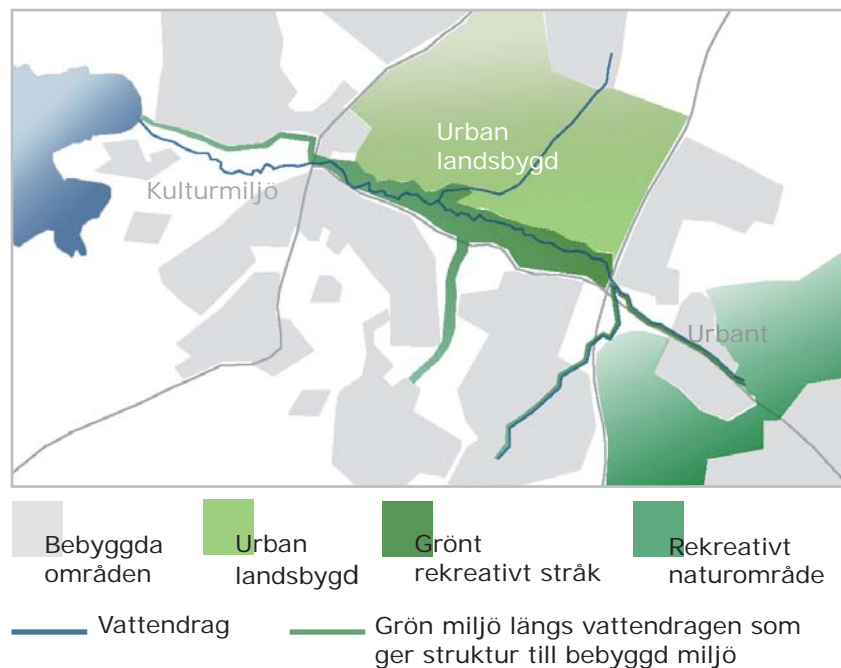


Bild 27. Landskapsplan för framtiden kring Osbäcken.

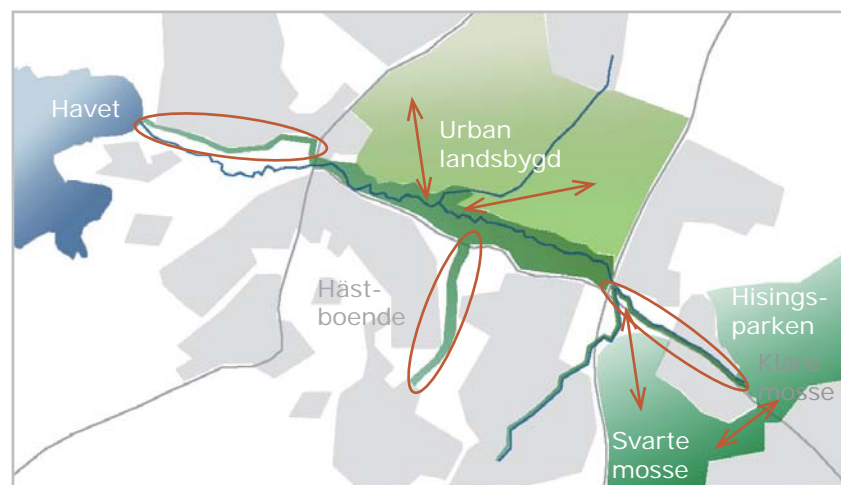


Bild 28. Viktiga förbindelser till ett rekreativt blågrönt stråk.

I den del av Osbäcken som rinner utanför de urbana delarna av staden, i gränzonen innan landsbygden tar vid, syns att marginalerna har varit stora vid restaureringen. Det har funnits plats för förändringar i planeringen under arbetets gång. Det har också funnits platsutrymme för att anlägga flera stora dammar samt att plantera träd och buskar. Möjligheter att öka friluftslivet finns också. Detta är givetvis ett argument för att arbeta i den urbana gränzonen. Potentialen är stor. Genom att den yta som krävs för restaurering är tillgänglig kan en hållbar planering uppnås. De vattenmiljöer som behövs för att bäcken ska fungera bra finns. Ska området dessutom exploateras är bäcken till stora delar förberedd för detta.

De åtgärder som har utförts gällande Osbäcken och i området kring Klare mosse är positiva. Det som ytterligare kunde ha gjorts hade varit att lyfta upp planeringsnivån och se till ett större område samt potential för framtida utveckling. Under arbetet har huvudsakligen avrinningsområdet behandlats. Ytterligare åtgärder kunde ha handlat om att inte belasta det naturliga ekosystemet i Klare Mosse, genom att tidigare fördröja och rena dagvatten från det stora bostadsområdet Länsmansgården.

LANDSKAPSPLAN FÖR OSBÄCKEN

Utifrån de planer som finns har jag gjort en analys av framtiden kring Osbäcken. Eftersom större delen av området består av kommunägd mark finns stora möjligheter.

En landskapsplan för ett större område är önskvärd. När kommunen arbetade med den *Fördjupade översiktsplanen för Björnlanda* drogs gränsen vid Björlandavägen. Tankar för bebyggelse och verksamhetsutvecklingen finns, det intressanta är att koppla det nyrestaurerade bäckenområdet till utvecklingsområdena. Som det ser ut idag utvecklas bäckenområdet med naturvårdsintresset som största aspekt.

Området kring Osbäcken har goda möjligheter att utvecklas till ett blågrönt stråk med olika funktioner i olika delar. Stråket skulle bli både ett stråk för människor att röra sig i, och ett ekologiskt stråk mellan havet och Klare mosse. Med större rekreativa insatser skulle människor få möjlighet att röra sig från ett urbant landskap ut till landsbygden och havet. Redan idag är de båda rekreativa områdena Klare Mosse och Hisingsparken kopplade till varandra. Att utveckla området kring Osbäcken skulle leda till en förlängning av dessa gröna områden. Möjligheter för vandring längs vattnet borde utvecklas.

Bäcken med omgivande område har delats in i tre delar. Längst i **väster** är det svårt att utveckla några rekreativa miljöer eftersom kommunen valt att inte låta detta område exploateras alls.

Området har stora värden som landskapsbild och **kulturmiljö**, och det innehåller många fornlämningar. Ett alternativ här är att låta området förbli i sitt nuvarande skick, med jordbruksmark runt om. Detta område är heller inte kommunägd mark. En bit där ifrån, närmast bebyggelsen, kan en enkel vandringsled utvecklas som inte förändrar den värdefulla landskapsbilden. En vandringsled skulle göra att människor kan uppleva den speciella landskapsbilden och kulturmiljön.

Stråket i **mitten**, mellan Kongahällavägen och Hisingsleden, har stor möjlighet att bli ett blågrönt stråk i landsbygd. Idag är denna del en brist i cykelstråket mellan Björlanda och resten av Göteborgs nordvästra delar. Det finns cykelväg längs Björlandavägen fram till Hisingsleden. Sedan finns det cykelväg från Kongahällavägen fram till befintligt bostadsområde. Söder om vattenstråket och Björlandavägen finns exploateringstankar både för bostäder och för verksamheter. Detta stråk längs bäcken skulle i så fall bli en viktig närrekreation och ett aktivitetsområde i framtiden.

Norr om stråket mot Säve flygplats där ingen bebyggelse kan exploateras, skulle en aktiv **urban landsbygd** kunna skapas med hästgårdar, golfbanor och parkeringsplatser för ökad möjlighet till rekreation. Redan idag finns flera aktiviteter i området såsom galoppbana och betesmarker. Miljön är speciell med omgivande jordbrukslandskap. Om kommunen väljer att låta området behålla dessa kvalitéer kan fler åtgärder utföras för att utveckla detta till ickeurban miljö med möjlighet till flera olika rekreativa platser. Exempelvis kan vandringsmöjligheterna kring bäcken utvecklas.

Söder om området planeras för hästboende och med detta i åtanke skulle flera ridvägar kunna anläggas. En koppling mellan dessa två över Björlandavägen blir då viktig för att ryttarna och människor ska kunna nå det nyutvecklade landsbygdsområdet.

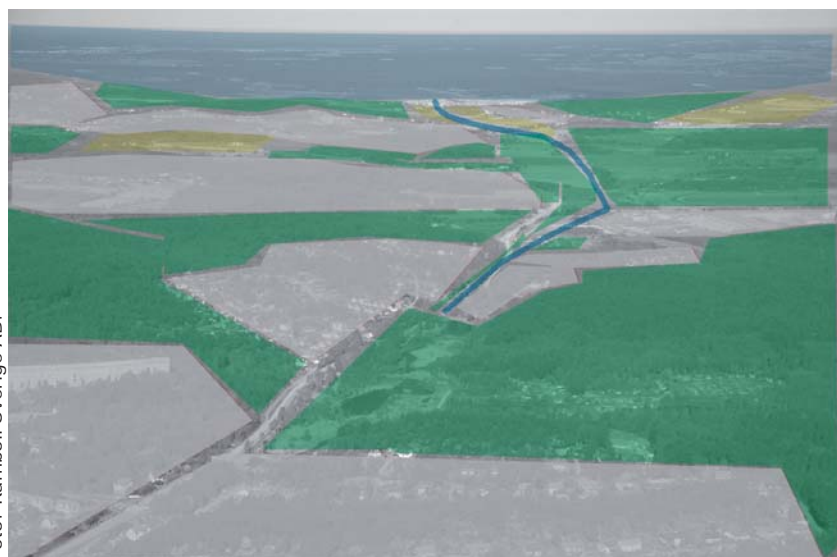
Den **östra** delen av stråket är en mycket intressant del. Den ligger nära urban bebyggelse och här finns stora utvecklingsmöjligheter. Här skulle det kunna bli ett blågrönt stråk i **urban miljö**. Redan idag är Klare mosse området beläget i en viktig länk av ett grönt stråk från Svarte mosse i söder, till Hisingsparken i norr. Osbäcken möter här Kålsereidsbäcken som kan fungera som strukturerande blågrönt stråk i en framtida verksamhetsexploatering.

När Göteborgs stad växer, och utvecklas i nordväst, närmar sig urbaniseringen Osbäcken. Kommunen har varit mycket förutseende. Planeringen har varit långsiktig genom att åtgärder har utförts på bäcken redan idag. Vid exploatering kan det vara svårt att samtidigt utföra dessa åtgärder. Vattendraget innebär nu stora möjligheter för ett grönt rekreativt område, med vegetation som haft tid på sig att växa upp. Det blå-gröna stråket skulle kunna fungera som en trivsamt närmiljö för både bostadsbebyggelse och verksamhetsområden.

Av de dammar som anlagts för rening och fördröjning är ingen placerad på den södra sidan av bäcken där ny bebyggelse planeras. För att lokalt ta omhand det nya dagvattnet från hårdgjorda ytor krävs nya ytor för fördröjning, infiltration och rening. Den damm som aldrig anlades skulle vid ytterligare exploatering ha en viktig funktion. Underlag för en ny plats för dammen väster om Kongahällavägen togs redan fram under EU-projektet. Att anlägga denna damm skulle vara optimalt för en positiv utveckling.

I sin vattenplan förespråkar Göteborg användning av lokalt omhändertagande av dagvatten vid exploatering. I situationer som liknar Osbäckens underlättas detta om vattendraget redan före exploatering har restaurerats. Det är lättare att ställa krav om vattendraget är rent och stora summor lagts ner på detta.

Foto: Ramböll Sverige AB.



Bebyggd mark Grönområden Osbäcken & Havet Åker

Bild 29. Flygbild väster ut med Klare mosse i förgrunden och fortsättning av Osbäcken med framtida omgivande landskap.



Bild 30. Betesmark och rekreativ miljö kring Madbäcksdammarna.

Noter

1. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, Bilagor, sid.121.
2. Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, sid. 2.
3. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, sid. 51.
4. Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, Bilagor, sid. 48.
5. Karta 1, ÖP99.
6. Karta, Fördjupad översiktsplan för Björlanda.
7. Karta 1, ÖP99.
8. van Hilten, 2006a, sid 32.
9. Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, sid. 2.
10. Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, sid. 6.
11. Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, sid. 8.
12. Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, sid. 11.
13. Göteborgs Fastighetskontor, 2002b, sid. 2f.
14. Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, sid. 20.
15. Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, sid. 23.
16. Göteborgs Fastighetskontor, 2002c, sid. 2-4.
17. Göteborgs Fastighetskontor, 2002c, sid. 10-12.

STORSKALIGT

I Göteborg har man insett betydelsen av vatten i staden. Det saknas inte brist på kunskap och ambition. Det som behövs är att Göteborgs planerare riktar intresset ut från vattenplanen och inser att vattenstrukturen är en del av landskapet. Det fodras att man studerar hela sammanhanget och stadens utveckling. En sådan helhetssyn behövs för att bestämma fortsatt arbete med vatten. Det är även viktigt att växla mellan delen och helheten. När helheten studeras och de vattendrag som ska fungera som huvudstruktur väljs ut, är det också viktigt att zooma in och se att de också kan fungera som strukturerande element eller blågröna stråk.

van Hilten,¹ beskriver en modell som är lämplig för den urbana gränszonen. Modellen bygger på blå-gröna kilar som fungerar som buffertzoner för bebyggda hårdgjorda ytor. Kilarna sträcker sig från landsbygdszoner via gränszonerna till stadens mest urbana delar. Vid den urbana gränsen kan vatten vara den bärande strukturen och expansionen får ske i egna kilar utåt. De blå-gröna kilarna kan också fungera som vägar för mjuka trafikanter från bostäder i den urbana gränszonen in till centrum.

van Hiltens tankegångar tycks vara en bra grund att hämta inspiration från om en hållbar modell för Göteborg ska utredas. Eftersom Göteborg har flera vattendrag som stäcker sig från landsbygden in till centrala delar bör möjligheten att utveckla dessa till blå-gröna kilar för mjuk trafik undersökas. En hållbar utveckling kan uppnås om områden som ligger i den urbana gränszonen planeras redan nu. En långsiktig planering gör att vatten- och gröna miljöer säkerhetsställs för människor och djur. Till en början kan zonen innebära en buffert för den urbana delen av staden. Senare kan ytterligare förberedelse göras inför en framtida exploatering. Har vattenmiljöerna givits stor betydelse redan före exploateringen skapas en bättre förhandlingssituation för att behålla dessa. Vid exploatering är det inte bara de naturliga vattendragen som kan användas i kilarna utan även system för dagvatten.

En stor del av Göteborgs identitet finns i vattnet. Det är därför viktigt att göra vattnet tillgängligt för göteborgarna. Om människor har tillgång till vatten på olika sätt, och aktivt kan använda det, skapas en upplevelse av en extra möjlighet som inte alla städer har. Till viss del har staden arbetat med detta. Norra Älvstranden har under flera år utvecklas från industriområden till levande stadsmiljöer med bostäder, restauranger och caféer. Framöver kommer även den Södra Älvstranden att utvecklas, då den blivit fri från biltrafik i och med Götatunneln.

SMÅSKALIGT

I den lilla skalan, på det enskilda vattendragets nivå, är alla åtgärder betydelsefulla. Det viktiga vid restaurering av ett vattendrag är att studera mer än den bit av vattendraget som ska åtgärdas. Det räcker inte heller med hela bäckfåran. Återigen är helheten viktig, hela avrinningsområdet bör analyseras. Genom en sådan studie skapas en bild av hela vattensituationen i området och åtgärderna kan optimeras. När åtgärderna utförs är det viktigt att även uppmärksamma utvecklingen av området runt omkring bäcken.

Vid Osbäckens restaurering verkar detta dessvärre ha försumrats. Under planeringsarbetet uppmärksammades inte att en skola skulle byggas, och att Volvo skulle expandera i området. Även de stora bostadsområden som redan finns på planeringsstadiet borde ha beaktats. En större utvecklingsplan för området skulle alltså ha utarbetats. Med en sådan utvecklingsplan hade bäcken satts i sitt landskapliga sammanhang. Flera åtgärder kunde ha samordnats, vilka i sin tur exempelvis kunde ha skapat fler rekreationsmöjligheter.

Med den enkla landskapsplan som jag tagit fram lyfts Osbäckens potential fram. Området kan utvecklas till något mer än en enkel bäckfåra som det är idag. Planen visar att omgivningen i framtiden har ett behov av att bäckområdet utvecklas betydligt mer. Den framtida vattensituationen kommer också att kräva nya dammar.

I arbetet med den mindre skalan är det viktigt att fundera över hur miljöerna ska utformas. Alltför naturliga lösningar i urbana miljöer kan upplevas som skräpiga och misskötta. Där vattenmiljöerna är sammankopplade med grönområden och i gränszonen känns däremot naturliga miljöer mera rätt. I de mest urbana miljöerna skulle förmodligen ett mellanting mellan tekniska och naturliga miljöer passa bäst.

Den trånga miljön som råder i urbana områden är ofta ett argument mot ekologisk dagvattenhantering. Dock kan regnvattnet behandlas på fler sätt än med dammar och våtmarker. I urbana delar borde alternativen med gröna tak, igenomsläppliga markmaterial och smala dikeselement användas i större utsträckning.

HELHET

Stora städer blir mer och mer urbaniserade med större andel hårdgjorda ytor. Detta tillsammans med klimatförändringar, som innebär ökade regnmängder och högre vattennivåer, gör att vattenplanering krävs.

Något som kommit fram under arbetets gång är hur svårt det är att arbeta med vatten i staden, eftersom situationen är så komplex. Vattendrag har flera olika användningsområden, utöver sina naturliga funktioner. Staden är ett ekosystem där naturliga men samtidigt manipulerade processer verkar². Det är viktigt att naturliga miljöer får finnas kvar i urbana delar för att hela systemet ska fungera.

Vatten är ett långsträckt element vilket förstås komplicerar. Den vida utbredningen gör emellertid att frågor kring vatten blir extra intressanta ur landskapssynpunkt. Ofta försummas möjligheten att ta ett helhetsgrepp på hela vattensituationen och restaureringen av ett vattendrag sker bitvis. Det är svårt och komplext att göra en vattenstrukturplan, men inte desto mindre viktigt eftersom helheten och delarna påverkar varandra starkt. Åtgärderna kan sedan utföras i etapper, i takt med att resurser skapas.

För att arbeta med vatten och de nya förutsättningar som uppkommit krävs ett planeringsverktyg. En hållbar situation med vatten i staden kan uppnås genom att arbeta hela vägen från grunden. Jag har gjort en lista gällande ordningsföljden när en stad ska arbeta med vatten i planering.

1. Låt regionala samverkande planer bilda underlag och utgångspunkt.
2. Gör en vattenstrukturplan för hela kommunen och integrera vattenfrågorna med andra översiktliga planer för kommunen. Detta ger en helhetssyn med insikter om hur olika system påverkar varandra.
3. Studera vad varje avrinningsområde i de urbana delarna kräver för en ekologisk dagvattenhantering. Välj platser inom varje område, som är lämpliga för dammar och våtmarker.
4. Inventera vattendragen och deras tillstånd.
5. Vid exploatering: analysera platsens del i helheten avseende vattensituationen och landskapet som helhet.
6. I planarbetet: analysera vad området kommer att kräva i form av lokalt omhändertagande av dagvatten.
7. På detaljplanenivå: använd vattnet som ett huvudelement.

Vattenplanering bör således ha högsta prioritet vid exploatering. Detta kräver ett nytt sätt att tänka. Idag utformas exploateringsområden med utgångspunkt i hur många hus som ska få plats. För att kunna arbeta med vattenplanering på områdesskala krävs alltså att arbetet inleds på en högre nivå, med hela staden i åtanke. Det krävs också en ständig växling mellan flera olika skalor.

Det räcker alltså inte med att bara restaurera ett eller flera vattendrag. Vattnet är en resurs i stadslandskapet som kan tas tillvara på flera sätt än idag. Att planera med naturliga vattendrag och skapa ett system för lokalt omhändertagande av dagvatten kan ses som ett bidrag till ett mer hållbart stadsbyggande.

Noter

1. van Hilten, 2006a, sid. 39.
van Hilten var huvudkoordinator för EU-projektet, PURE North Sea, där Osbäcken ingick.
2. Tjallingii, 2005a, sid. 32.

Tryckta källor

Boverket, 2004, *Vattendirektivet och fysik planering*. Karlskrona.

Fredén, C., 1998, *Sveriges nationatlas Berg och jord*. Kiruna

Göteborgs Fastighetskontor, 2002a, *Osbäcken Hisingen Åtgärdsprogram*. Göteborg.

Göteborgs Fastighetskontor, 2002b, *Osbäcken Hisingen Miljökonsekvensbeskrivning*. Göteborg.

Göteborgs Fastighetskontor, 2002c, *Hisingsparken – Klare mosse Åtgärdsprogram med miljökonsekvensbeskrivning*. Göteborg.

Göteborgs Stad, 1999, *ÖP 99, Sammanfattning av översiktsplanen*. Göteborg.

Göteborgs Stadskansliet, 2006, *Extrema vädersituationer - Hur väl rustat är Göteborg?*, Göteborg.

Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2003, *Vatten – så klart*. Göteborg.

Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2006, *Utbyggnadsplanering 05*. Göteborg.

Göteborgs Va-verk, 2001, *Dagvatten inom planlagt område*. Göteborg.

Hagerberg, A., et. al, 2004, *Åmansboken. Saxåns-Braåns vattenvårdskommitté*. Landskrona.

Karlsson, O., 1999, *Utvärdering - mer än metod*. Svenska kommunförbundet, Stockholm.

Lönngren, G., 2001, *Vatten i dagen – exempel på ekologisk dagvattenhantering*. Svensk byggtjänst, Stockholm.

Tjallingii, S., 2005a, i Werquin et. al., *Green Structure and urban planning, general outcomes of COST C11*. Luxemburg.

Tjallingii, S., 2005b, i Werquin et. al., *Green structure and water*. Luxemburg.

van Hilten, H., 2006, *Planning with water, PURE North Sea report*. Groningen, Nederländerna.

van Hilten, J.C., 2006, *Water Connects, PURE North Sea report*. Groningen, Nederländerna.

Wenke, C., 2006, *Water System Restoration, PURE North Sea report*. Groningen, Nederländerna.

Werquin, A.C., et. al., 2005, *COST Action C11- Green structure and urban planning- Final report*. Luxemburg.

Kartmaterial

Cykelkartor över Göteborg.

Fördjupad översiktsplan för Björlanda.

Detaljplan för Logistigcentrum vid Hisingsleden.

Översiktsplanen, ÖP99, Karta 1, 2, 3.

Vatten – så klart, Karta 4.

Muntliga källor

Moback, Ulf, Översiktsplanerare, Göteborgs Stadsbyggnadskontor, 2006-11-24.

